

**PENGEMBANGAN MEDIA FOTONOVELA
BERBASIS PBL (*PROBLEM BASED LEARNING*)
MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA
PADA SISWA SMP KELAS VIII**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Oleh:
Riya Umami
NIM: 1403086064

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riya Umami

NIM : 1403086064

Jurausan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul

PENGEMBANGAN MEDIA FOTONOVELA BERBASIS PBL (*PROBLEM BASED LEARNING*) MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA PADA SISWA SMP KELAS VIII

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang,

Pembuat Pernyataan,



Riya Umami

NIM : 1403086064



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 Ngaliyan Semarang 50185
(024) 76433366

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **PENGEMBANGAN MEDIA FOTONOVELA BERBASIS PBL
(PROBLEM BASED LEARNING) MATERI SISTEM
PERNAPASAN MANUSIA PADA SISWA SMP KELAS VIII**

Penulis : **Riya Umami**

NIM : 1403086064

Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah dimunaqosyahkan oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan
Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu
syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

Semarang, Januari 2019

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

H. Ismail, M.Ag

NIP: 19711021 1997031 00

Penguji II,

Drs. Listyono, M.Pd

NIP: 19691016 200801 1 008

Penguji III,

Dr. Suwahono, M.Pd

NIP: 19720520 149403 1 004

Penguji IV,

Puji Lili Shoh S., M.Si

NIP: 61117 200912 2 001

Pembimbing I,

Dra. Miswari, M.Ag

NIP: 19690418 199503 2 002

Pembimbing II,

Bunga Ihdal Norra, M.Pd

NIP: -

NOTA DINAS

Semarang, Januari 2019

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **PENGEMBANGAN MEDIA FOTONOVELA BERBASIS PBL (*PROBLEM BASED LEARNING*) MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA PADA SISWA SMP KELAS VIII**

Nama : **Riya Umami**

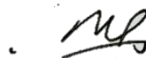
NIM : 1403086064

Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang *munaqasyah*.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,



Dra. Miswati, M. Ag
NIP. 19690418 199503 2 002

NOTA DINAS

Semarang, Januari 2019

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **PENGEMBANGAN MEDIA FOTONOVELA BERBASIS PBL (*PROBLEM BASED LEARNING*) MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA PADA SISWA SMP KELAS VIII**

Nama : **Riya Umami**

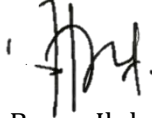
NIM : 1403086064

Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang *munaqasyah*.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Bunga Ihda Norra, M.Pd.
NIP. -

ABSTRAK

Judul : PENGEMBANGAN MEDIA FOTONOVELA BERBASIS PBL (*PROBLEM BASED LEARNING*) MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA PADA SISWA SMP KELAS VIII

Penulis : Riya Umami

NIM : 1403086064

Pembelajaran dapat dikatakan berhasil bila terjadi pembentukan komunikasi yang efektif diantara komponen-komponen belajar. Salah satu cara membentuk komunikasi yang efektif adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang memiliki fungsi sebagai pembawa informasi yang akan disampaikan kepada siswa sehingga pembelajaran akan berjalan secara efektif. Pengembangan media fotonovela berbasis PBL (*Problem Based Learning*) masih jarang dipergunakan dalam jenjang pendidikan khususnya pada materi biologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui desain mengembangkan media fotonovela berbasis PBL materi sistem pernapasan manusia kelas VIII SMP dan untuk mengetahui media pembelajaran yang dikembangkan layak dalam pembelajaran materi sistem pernapasan manusia kelas VIII SMP. Langkah-langkah penelitian atau proses pengembangan dalam penelitian ini mengikuti model pengembangan dari Thiagarajan yakni pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Hasil dari pengembangan media fotonovela sistem pernapasan manusia yaitu sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Kelayakan media fotonovela diperoleh berdasarkan penilaian hasil uji validasi dan uji lapangan. Uji validasi oleh ahli materi dengan persentase 92%, ahli media dengan persentase sebesar 73%, dan guru biologi dengan persentase sebesar 81%. Penelitian diuji cobakan kepada siswa dalam kelas kecil yang terdiri dari 6 siswa untuk mengetahui keterbacaan media serta kelas besar sebanyak 30 siswa untuk menguji kelatakan media yang memperoleh hasil 86%.

Kata kunci : Fotonovela, PBL (*Problem Based Learning*), Materi Sistem Pernapasan Manusia

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya serta tidak lupa pula penulis panjatkan shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang kita nantikan syafaatnya di dunia dan juga di akhirat nanti.

Skripsi berjudul “**Pengembangan Media Fotonovela Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) Materi Sistem Pernapasan Manusia pada Siswa Kelas VIII SMP**” ini disusun guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini mendapat dukungan baik moril maupun materiil dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini dengan kerendahan hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Muhibbin, M.A, selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. Ruswan, M.A selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Siti Mukhlishoh, M.Si selaku kajar pendidikan biologi UIN Walisongo Semarang.

4. Dra. Miswari, M. Ag selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, pengarahan, semangat, dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bunga Ihda Norra, M. Pd selaku pembimbing II yang telah membimbing dengan sabar dalam mengarahkan serta memberi masukan berharga dalam penyusunan skripsi.
6. Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc. selaku validator media dan Mirtaati Na'ima, M.Sc. selaku validator materi yang telah bersedia menjadi validator dan memberikan penilaian terhadap skripsi ini.
7. Bapak Drs. Muryono, M. Pd, selaku kepala SMPN 3 Kendal dan segeap jajarannya yang telah memberikan ijin kepada peneliti untuk melakukan observasi dan penelitian di sekolah.
8. Bapak Mastur dan Ibu Solekhatun selaku guru Biologi SMPN 3 Kendal yang telah mendampingi peneliti selama kegiatan penelitian berlangsung, serta siswa SMPN 3 Kendal khususnya kelas VIII-D yang dengan senang hati bersedia membantu selama penelitian.
9. Kedua orang tua tercinta Bapak Khundoni dan Ibu Indrawati yang senantiasa memberikan segenap

dukungannya baik moral maupun materi serta doa dan kasih sayangnya.

10. Saudaraku Alwi Kholit Kholiza, sepupuku Lilik Ervani serta segenap keluarga besar yang memberikan dukungan, doa, dan semangat bagi penulis.
11. Sahabatku Savira, Era, Huda, Erna, Rika, Hasby, Jamila, Milati, Vina, Anne, Afifah, dan Ira yang menjadi sahabat seperjuangan dan senantiasa memberikan dukungan, semangat, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
12. Segenap dosen, pegawai, dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang khususnya dosen Jurusan Pendidikan Biologi.
13. Keluarga besar Pendidikan Biologi angkatan 2014 khususnya Biologi B yang telah memberikan banyak motivasi dan kontribusi kepada penulis, serta dukungan, doa, semangat, dan kenangan indah.
14. Keluarga besar PPL SMPN 1 Boja yang senantiasa memberikan dukungan kepada penulis.
15. Keluarga besar kos Wiswa Permata yang telah memberi semangat, dukungan, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.

16. Semua pihak yang membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebut satu per satu.

Semoga Allah SWT. senantiasa membalas kebaikan yang telah dilakukan kepada mereka semua, penulis hanya bisa mengucapkan terimakasih dan doa terbaik bagi mereka. Peneliti menyadari bahwa penelitian skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan guna perbaikan dan penyempurnaan skripsi di masa mendatang. Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, pembaca dan masyarakat luas. Amiin.

Semarang, Januari 2019

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Riya Umami', with a stylized flourish at the end.

Riya Umami

NIM. 1403086064

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS.....	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	9
E. Spesifikasi Produk.....	10
F. Asumsi Pengembangan.....	11

BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori.....	13
1. Belajar dan Pembelajaran.....	13
2. Media Pembelajaran	17
3. Fotonovela	35
4. <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	37
5. Sistem Pernapasan Manusia	40
B. Kajian Pustaka	54
C. Kerangka Berpikir	60

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan	61
B. Lokasi dan Subjek Penelitian	62
C. Prosedur Pengembangan	63
1. Studi Pendahuluan	64

2. Pengembangan Prototipe.....	66
3. Uji Lapangan	71
4. <i>Dessiminasi</i> (Penyebaran)	73
D. Teknik Pengumpulan Data	74
E. Teknik Analisis Data.....	76
1. Uji Kelayakan	77
2. Indikator Kelayakan	80
 BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA	
A. Deskripsi Prototipe Produk	81
B. Hasil Uji Lapangan	111
C. Analisis Data	112
D. Pembahasan	115
E. Prototipe Hasil Pengembangan	127
 BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	136
B. Saran	137
 DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN – LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Aspek dan Indikator Angket Validasi Produk oleh Ahli	70
Tabel 3.2	Aspek dan Indikator Angket Tanggapan Guru terhadap Media	71
Tabel 3.3	Aspek dan Indikator Angket Tanggapan Siswa terhadap Media	72
Tabel 3.4	Kriteria Penilaian Media	78
Tabel 3.5	Presentase Kriteria Kelayakan	79
Tabel 4.1	Format Fotonovela	89
Tabel 4.2	Tabel Hasil Validasi Ahli Materi	99
Tabel 4.3	Tabel Hasil Validasi Ahli Media	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Skema Kerangka Berpikir Pengembangan	60
Gambar 3.1	Konsep Model Pengembangan 4-D	62
Gambar 4.1	Desain Menggunakan <i>Comic Life 3</i>	88
Gambar 4.2	Desain Awal <i>Cover</i>	90
Gambar 4.3	Tampilan Prototipe Awal Pendahuluan	92
Gambar 4.4	Tampilan Prototipe Awal Isi	96
Gambar 4.5	Tampilan Prototipe Awal Penutup	97
Gambar 4.6	Revisi pada Peta Konsep	100
Gambar 4.7	Petunjuk Penggunaan dan Penomoran pada Gambar	101
Gambar 4.8	Revisi pada <i>Cover</i>	103
Gambar 4.9	Petunjuk Penggunaan	104
Gambar 4.10	Revisi pada Penulisan Sitasi	106
Gambar 4.11	Revisi pada Balon Kata	108
Gambar 4.12	Revisi pada Ukuran dan Jenis Huruf	109
Gambar 4.13	Grafik Uji Kelayakan Media	113
Gambar 4. 14	Prototipe Akhir <i>Cover</i>	127
Gambar 4.15	Prototipe Akhir Fotonovela bagian Pendahuluan	129
Gambar 4.16	Prototipe Akhir Fotonovela bagian Isi	132
Gambar 4.17	Prototipe Akhir Fotonovela bagian Penutup	134

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul
Lampiran 1	Surat Penunjukan Dosen Pembimbing
Lampiran 2	Surat Izin Riset
Lampiran 3	Surat Keterangan Telah Melakukan Riset
Lampiran 4	Indikator Pencapaian Kompetensi yang Akan dicapai dalam Penelitian
Lampiran 5	Hasil Wawancara Guru Biologi
Lampiran 6	Hasil Angket Kebutuhan Siswa
Lampiran 7	Surat Pernyataan Ahli Materi
Lampiran 8	Instrumen Penilaian Media oleh Ahli Materi
Lampiran 9	Analisis Hasil Angket Validasi Ahli Materi
Lampiran 10	Surat Pernyataan Ahli Media
Lampiran 11	Instrumen Penilaian Ahli Media
Lampiran 12	Analisis Hasil Angket Validasi Ahli Media
Lampiran 13	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
Lampiran 14	Lembar Kerja Siswa
Lampiran 15	Instrumen Penelitian
Lampiran 16	Hasil Angket Validasi Guru Biologi
Lampiran 17	Analisis Hasil Angket Guru Biologi
Lampiran 18	Daftar Nama Siswa Kelas VIII-D SMPN 3 Kendal
Lampiran 19	Hasil Angket Tanggapan Siswa
Lampiran 20	Analisis Hasil Angket Tanggapan Siswa
Lampiran 21	Dokumentasi Gambar Penelitian

RIWAYAT HIDUP

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran dapat dikatakan berhasil jika terjadi pembentukan komunikasi yang efektif diantara komponen belajar. Komponen-komponen yang terdapat dalam pembelajaran yaitu tujuan, materi, metode, alat, sumber belajar, kegiatan belajar mengajar, dan evaluasi. Salah satu cara untuk membentuk komunikasi yang lebih efektif adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang memiliki peran sebagai teknologi pembawa informasi yang dapat dimanfaatkan untuk proses pembelajaran (Kustandi dan Bambang, 2011: 9). Melalui media pembelajaran inilah materi pelajaran dapat tersampaikan kepada siswa secara lebih efektif.

Peran seorang guru dalam melaksanakan tugasnya sebagai pendidik perlu dilandasi dengan langkah-langkah yang sesuai dengan ajaran agama islam, hal ini telah dijelaskan dalam firman Allah SWT dalam Surah An-Nahl ayat 44, yaitu:

بِالْيَقِينِ وَالزُّبُرِ ۖ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ
مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٤٤﴾

“(mereka Kami utus) dengan membawa keterangan-keterangan (mukjizat) dan kitab-kitab. Dan Kami turunkan Ad-Dzikir (Al-Qur’an) kepadamu, agar engkau menerangkan kepada manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan agar mereka memikirkan.” (Q.S. An-Nahl: 44). (Kemenag, 2018)

Tafsir Ibnu Katsir menjelaskan bahwa Allah mengutus para Rasul yang membawa bukti-bukti yang nyata akan kebenaran mereka. Kemudian Allah menurunkan Al-Quran kepada Nabu Muhammad karena beliau orang yang paling mulia diantara para makhluk dan pemimpin anak Adam. Oleh karena itu, Nabi Muhammad diperintahkan untuk merinci kepada manusia apa yang bersifat *mujmal* (global) dan menerangkan apa yang sulit bagi mereka supaya mereka dapat melihat diri mereka sendiri agar mendapatkan petunjuk sehingga selamat baik di dunia dan di akhirat (Abdullah, 2003: 65-66).

Demikian pula dalam masalah penerapan media pembelajaran, pendidik harus memperhatikan karakter dan kepribadian siswa, karena faktor inilah yang justru menjadi sasaran media pembelajaran (Ramli, 2015: 133). Tanpa memperhatikan serta memahami karakter dan kepribadian siswa, guru akan dikatakan gagal dalam proses pembelajaran.

Pemanfaatan media pembelajaran dalam praktiknya terutama pelajaran biologi masih minim dipergunakan. Siswa juga masih mengalami kesulitan dalam memahami materi biologi karena tidak jarang materinya teramat banyak. Untuk menjembatani kesenjangan di atas, pembelajaran di sekolah dapat menggunakan alternatif model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) atau dalam Bahasa Inggris dikenal dengan istilah *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Wardoyo (2013):

Problem Based Learning adalah sebuah metode pembelajaran yang mendorong pembelajaran siswa dengan menciptakan kebutuhan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan otentik.

PBL merupakan metode pembelajaran yang berorientasi menciptakan situasi pembelajaran dimana siswa berperan aktif untuk melakukan penyelidikan dan mencari solusi atas permasalahan yang terjadi. Guru memiliki peran untuk menugaskan siswa melakukan kegiatan mengorientasi siswa, mengeksplorasi pengetahuan awal, mengorganisasi siswa untuk belajar meneliti, membuat penyelidikan, menghasilkan dan menyajikan hasil, menganalisis dan mengevaluasi (Muniroh, 2015: 38). Permasalahan merupakan kata kunci yang digunakan sebagai dasar untuk belajar siswa

Berdasarkan permasalahan tersebut, siswa dituntut untuk mencari solusinya (Wardoyo, 2013). Bersamaan dengan proses pencarian solusi tersebut siswa akan mengalami suatu proses yang dimanakan belajar.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SMPN 3 Kendal diperoleh informasi bahwa pembelajaran biologi kebanyakan masih menggunakan pendekatan konvensional yaitu secara keseluruhan menggunakan metode ceramah, sedangkan media yang digunakan hanya berpusat dari buku paket, LKS, maupun gambar yang diambil dari internet saja. Hal ini mengakibatkan pembelajaran menjadi pasif, jenuh dan membosankan sehingga banyak siswa yang berbicara sendiri, bahkan acuh terhadap materi yang diajarkan, akibatnya materi pembelajaran tidak diterima dengan baik oleh siswa. Selain itu juga, media yang digunakan guru kurang menarik sehingga tidak dapat membangkitkan minat siswa untuk mempelajari lebih serius terhadap materi pelajaran tersebut.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti 67% media yang digunakan di SMPN 3 Kendal menggunakan media gambar. Media gambar merupakan representasi dari bagaimana tampaknya suatu benda yang sesungguhnya. Media

gambar memiliki keunggulan yakni mudah dimengerti, dapat dinikmati, dan memberikan penjelasan bila dibandingkan dengan media verbal. Gambar yang ditampilkan dapat memberikan detail dalam bentuk apa adanya sehingga siswa dapat mengingatnya dengan baik (Angkowo dan Kokasih, 2011: 26). Dalam penggunaannya, media gambar diharapkan dapat memberikan daya tarik sehingga memotivasi siswa untuk lebih senang belajar dan pada akhirnya memberikan hasil pembelajaran yang lebih baik. Selain itu dengan adanya media gambar diharapkan dapat memberikan pengalaman kepada siswa, memperjelas dan mempermudah konsep-konsep abstrak sehingga materi dapat dimengerti oleh siswa.

Berdasarkan hasil observasi di SMPN 3 Kendal menunjukkan bahwa siswa cenderung lebih menyukai membaca komik bila dibandingkan dengan buku-buku bacaan. Oleh karena itu, jika komik dipakai dalam proses pembelajaran maka akan membawa suasana yang menyenangkan. Namun, penggunaan komik mempunyai kelemahan yakni tidak semua orang dapat membuatnya, membutuhkan waktu yang sangat lama dan desain komik lebih imajinatif.

Media pembelajaran yang dapat digunakan dalam materi biologi salah satunya adalah fotonovela. Fotonovela merupakan media yang menyerupai komik atau cerita bergambar akan tetapi media ini menggunakan foto-foto sebagai pengganti gambar ilustrasi (Rahayu, dkk, 2013). Media ini mudah dibuat dengan sederhana, murah biaya, sesuai dengan emosional siswa, sangat praktis perawatannya, dan penyimpanannya tidak memakan tempat yang luas.

Sesuai dengan prosiding jurnal penelitian yang dilakukan oleh Rahayu dkk, (2015) dari Universitas Negeri Semarang dengan judul "*Pengembangan Media Pembelajaran Hukum Newton Menggunakan Fotonovela Berbasis Kearifan Lokal*" yang tujuan untuk mengembangkan pembelajaran fisika menggunakan media fotonovela berbasis kearifan lokal pokok bahasan Hukum Newton memperoleh hasil bahwa media fotonovela layak dijadikan media pembelajaran, hal ini dibuktikan dengan hasil analisis angket ahli materi fisika yang menghasilkan persentase sebesar 94% yang tergolong amat baik dan analisis ahli media menghasilkan persentase sebesar 80% yang tergolong baik. Menurutny media fotonovela menggunakan gambar dengan realitas tinggi berupa foto-foto yang

sesuai dengan keadaan aslinya membuat pesan-pesan yang ingin disampaikan lebih mudah ditangkap oleh siswa. Selain itu menurut Rahma (2016) dalam jurnalnya yang berjudul "*Implementasi Pembelajaran Sains dengan Media Fotonovela untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SD/MI*" media fotonovela memiliki karakteristik khusus yaitu komunikatif, efisien, menarik, dapat memotivasi dan meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Materi sistem pernapasan manusia merupakan materi yang diajarkan di SMP/MTs kelas VIII pada semester genap kurikulum 2013. Materi sistem pernapasan manusia membutuhkan pemahaman yang cukup bagi siswa karena materi yang disajikan cukup banyak. Materi ini sangat erat kaitannya dengan permasalahan-permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya penyakit yang menyerang sistem pernapasan yang sering dialami setiap harinya. Sehingga materi sistem pernapasan manusia menjadi materi yang sangat penting untuk dipelajari dan dipahami. Dalam menerangkan materi ini tentu dibutuhkan suatu media yang tepat sehingga siswa dapat menguasai konsep materi ini.

Dari uraian diatas, peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran dengan judul **“Media Fotonovela Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) Materi Sistem Pernapasan Manusia pada Siswa SMP Kelas VIII”**. Adanya media fotonovela berbasis PBL ini menjadi ciri khusus yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa serta menjadikan siswa lebih aktif selama proses pembelajaran.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain pengembangan media fotonovela berbasis PBL pada materi sistem pernapasan manusia kelas VIII SMP?
2. Apakah media yang dikembangkan ini layak digunakan dalam pembelajaran materi sistem pernapasan manusia kelas VIII SMP?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan desain pengembangan media fotonovela berbasis PBL pada materi sistem pernapasan manusia kelas VIII SMP.

2. Mengetahui media pembelajaran yang dikembangkan layak dalam pembelajaran materi sistem pernapasan manusia kelas VIII SMP.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan keilmuan dalam mengembangkan media pembelajaran yang kreatif dengan menggunakan fotonovela.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peserta Didik

Dapat membantu siswa memahami materi sistem pernapasan manusia dengan adanya media pembelajaran fotonovela yang berbasis PBL (*Problem Based Learning*).

- b. Bagi Guru

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu guru memahami pentingnya memanfaatkan media dalam proses pembelajaran sehingga tercipta pembelajaran yang efektif, efisien, dan menyenangkan.

- c. Bagi Sekolah

Manfaat yang diperoleh bagi sekolah yakni berupa pengetahuan mengenai konsep baru

dalam menerapkan pembelajaran yang menarik bagi siswa sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

d. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan bagi penulis sebagai calon guru, sehingga pengetahuan yang diperoleh dapat digunakan sebagai bekal ketika mengajar.

E. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yakni berupa media fotonovela berbasis PBL (*Problem Based Learning*) yang diharapkan dalam penelitian dan pengembangan ini dengan spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Media ini berbentuk media cetak dengan ukuran A5.
2. Media yang dikembangkan berbasis PBL (*Problem Based Learning*).
3. Produk ditujukan kepada siswa kelas VIII SMP/MTs semester genap.
4. Produk berupa media pembelajaran biologi yang berisikan materi sistem pernapasan manusia.
5. Produk ini berisi informasi yang disajikan dengan foto dari tokoh pemeran, gambar penunjang, kata kunci, dan terdapat narasi mengenai materi sistem pernapasan manusia.

6. Media fotonovela yang dikembangkan berisi:
 - a. Judul (*Cover*)
 - b. Redaksi
 - c. Kata pengantar
 - d. Daftar Isi
 - e. Kompetensi Dasar dan Tujuan
 - f. Petunjuk Penggunaan
 - g. Peta Konsep
 - h. Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas VIII
 - i. Rangkuman
 - j. Daftar Pustaka
 - k. Profil Penulis

F. Asumsi Pengembangan

Pengembangan media fotonovela berbasis PBL (*Problem Based Learning*) ini didasarkan pada asumsi-asumsi sebagai berikut:

1. Media ini disusun dalam bentuk fotonovela berbasis PBL (*Problem Based Learning*) yakni penggabungan foto asli dengan teks narasi dan materi sistem pernapasan manusia berdasarkan alur penelitian pengembangan.
2. Media ini seperti halnya dengan komik yang memiliki gambar disertai percakapan dalam bentuk balon kata dan terdapat alur ceritanya, akan tetapi

fotonovela disini menggunakan gambar asli yang mencerminkan aktivitas sehari-hari dan juga disertai percakapan dalam bentuk balon kata dimana percakapan dan narasinya melibatkan materi sistem perapasan manusia.

3. Media ini dikembangkan hanya berisi materi sistem pernapasan manusia pada kelas VIII SMP yang berdasarkan kurikulum 2013.
4. Media Fotonovela ini dikembangkan berdasarkan alur penelitian 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), *desseminate* (uji coba). Akan tetapi, dalam penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *develop* saja.
5. Validator terdiri dari satu orang ahli media, satu orang ahli materi dan satu orang guru biologi SMPN 3 Kendal.
6. Validator untuk media fotonovela berjumlah dua dosen, diantaranya yaitu ahli materi dan ahli media.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. DESKRIPSI TEORI

1. Belajar dan Pembelajaran

Belajar menjadi suatu hal yang lumrah dalam keseharian. Belajar dapat terjadi dimanapun dan kapanpun bahkan belajar bukan hanya sekedar aktivitas untuk memerintahkan seseorang untuk belajar, lebih dari itu belajar memiliki tujuan untuk membentuk pribadi seseorang menjadi lebih baik dari sebelumnya (Setiawan, 2017: 1). Belajar menurut beberapa ahli diantaranya dikemukakan oleh W.H Buston yang menyatakan belajar adalah perubahan tingkah laku pada diri individu serta individu dengan lingkungannya, dan menurutnya unsur utama dalam belajar adalah terjadinya perubahan kepribadian pada seseorang (2018: 9). Sedangkan belajar menurut Sanjaya Wina yang adalah:

Belajar merupakan suatu perubahan yang bersifat internal dan relatif mantap dalam tingkah laku melalui latihan atau pengalaman yang menyangkut aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis (Setiawan, 2017: 2)

Adapun pengertian belajar menurut W.S. Winkel yaitu suatu aktivitas mental yang berlangsung dalam

diri seseorang dengan lingkungan dan menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan sikap yang konstan dan berbekas (Susanto, 2013: 4). Dalam *American Heritage Dictionary* bahwa belajar adalah “*To gain knowledge, comprehension, or mastery through experience study*”, konsep ini mengemukakan belajar dilakukan untuk mendapatkan pengetahuan, pemahaman, atau penguasaan melalui pengalaman (Sanjaya, 2012).

Beberapa pengertian belajar dapat ditarik kesimpulan bahwa belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan oleh seseorang dalam keadaan sadar dan sengaja untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman, atau pengetahuan baru sehingga terjadi perubahan baik dalam berpikir maupun tingkah laku dari individu itu sendiri.

Tugas seorang guru yakni meningkatkan kegiatan belajar dengan memberi pembelajaran. Pembelajaran disini dapat diartikan sebagai seperangkat peristiwa yang dirancang untuk merencanakan, menggiatkan, dan mendukung kegiatan belajar siswa (Gasong, 2018: 5). Menurut Stephen P. Robbins yang dikutip oleh Fathurrohman

(2017: 38) pembelajaran adalah proses, cara, atau perbuatan yang menjadikan seseorang atau makhluk hidup itu belajar, sedangkan Saifuddin (2014: 3) pembelajaran yaitu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan dalam dirinya yang diperoleh dari hasil pengalaman melalui interaksi dengan lingkungannya. Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran terjadi ketika individu merespon pengalaman dari pengalaman yang berbeda dari sebelumnya.

Belajar merupakan kegiatan yang terencana dan terstruktur, sehingga terdapat beberapa unsur dalam belajar. Setiawan (2017: 9) memaparkan unsur utama yang harus ada dalam belajar yaitu:

- a. Adanya perencanaan yang dipersiapkan, termasuk di dalamnya yaitu menentukan tujuan belajar. Dengan adanya tujuan belajar menunjukkan bahwa belajar tersebut terarah dan mempunyai makna yang mendalam bagi pembelajar. Selain tujuan juga terdapat pula kesiapan, situasi, dan interpretasi.
- b. Adanya proses belajar yang terjadi dalam diri seseorang. Melalui proses belajar, pembelajar dapat mengembangkan pemikiran dan

menemukan pemahaman baru tentang apa yang telah dipelajarinya.

- c. Adanya hasil belajar sebagai konsekuensi dari terlaksananya proses belajar dalam diri seseorang. Dengan adanya hasil belajar dapat dijadikan sebuah identifikasi bahwa pembelajar semakin termotivasi dan yakin ataukah semakin menurun minat belajarnya karena hasilnya tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Selain unsur-unsur belajar terdapat juga faktor-faktor yang mempengaruhi belajar. Secara garis besar faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar dibagi menjadi dua bagian besar yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Hakim, 2004: 10-16).

- a. Faktor Internal

Faktor ini berasal dari dalam diri individu itu sendiri. Faktor internal dibagi menjadi faktor biologis dan faktor psikologis.

- 1) Faktor Biologis (Jasmaniah)

Faktor ini meliputi keadaan fisik atau jasmani individu yang bersangkutan. Keadaan yang perlu diperhatikan adalah kondisi fisik yang normal dan kondisi kesehatan fisik individu.

2) Faktor Psikologis (Rohaniah)

Faktor ini meliputi segala hal yang berkaitan dengan kondisi mental seseorang yang meliputi intelegensi, sikap, bakat, minat, dan motivasi dari individu yang bersangkutan (Idrus, 2017: 59).

b. Faktor Eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang bersumber dari luar individu itu sendiri. Faktor eksternal terbagi menjadi dua faktor yakni (Idrus, 2017: 59):

1) Faktor Lingkungan Sosial

Faktor ini meliputi faktor yang berasal dari keluarga, dari guru, masyarakat dan teman.

2) Faktor Non Sosial

Faktor ini meliputi faktor yang berasal dari rumah, sekolah, peralatan, dan juga alam.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Menurut Sadiman kata media berasal dari bahasa Latin yaitu bentuk jamak dari kata *medium* yang memiliki arti “perantara” atau “pengantar” (Zainiyati, 2017: 62). Secara bahasa media diartikan sebagai pengantar pesan dari

pengirim kepada penerima pesan. Sedangkan menurut istilah media dalam pembelajaran cenderung lebih diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual maupun verbal (Kustandi dan Bambang, 2011: 8).

AECT (*Association of Education and Communication Technology*) merupakan sebuah organisasi yang bergerak dalam teknologi pendidikan dan komunikasi yang memberi batasan mengenai media sebagai bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi (Sanjaya, 2012: 57). Media dijadikan sebagai perantara yang mengatur informasi antara sumber dan penerima. Menurutnya televisi, film, foto, radio, rekaman audio, gambar yang diproyeksikan, bahan-bahan cetakan, dan sejenisnya adalah media (Kustandi dan Bambang, 2011: 9).

Pengertian di atas dapat tarik kesimpulan bahwa media merupakan perantara dari sumber informasi ke penerima informasi, contohnya video, televisi, komputer, dan lain sebagainya.

Alat-alat tersebut digunakan untuk menyalurkan informasi yang akan disampaikan kepada penerima informasi.

Sementara itu, yang dimaksud dengan media pembelajaran Rossi dan Bredle mengemukakan media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat digunakan untuk tujuan pembelajaran seperti radio, televisi, buku, koran, majalah, dan sebagainya (Sanjaya, 2012: 58). Zainiyati (2017: 62) mengartikan media pembelajaran sebagai media yang memungkinkan terwujudnya hubungan langsung antara karya seseorang pengembang mata pelajaran dengan para siswa. Sedangkan menurut Kustandi dan Bambang (2011: 9) menyimpulkan media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi memperjelas makna pesan yang akan disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang lebih baik dan sempurna.

Berdasarkan berbagai pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yakni segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan informasi atau pesan dari pengirim

ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.

b. Ciri-Ciri Media Pembelajaran

Gerlach dan Ely mengemukakan tiga ciri media yang menjadi petunjuk mengapa media digunakan dan apa saja yang dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak dapat melakukannya (Arsyad, 2003: 11).

1) Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Ciri ini menggambarkan kemampuan media untuk merekam, menyimpan, melestarikan dan merekonstruksi suatu peristiwa atau obyek. Peristiwa dan objek-objek pembelajaran dapat dihadirkan setiap waktu jika dikehendaki (Sumiharsono dan Hisbatul, 2018: 23). Ciri ini amat penting bagi guru karena kejadian-kejadian atau objek yang telah direkam dalam format media dapat digunakan setiap saat (Arsyad, 2003: 12).

2) Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)

Ciri ini menunjukkan kemampuan media untuk mentransformasikan objek, kejadian atau proses dalam mengatasi masalah ruang dan waktu. Kejadian yang membutuhkan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu yang singkat dengan teknik pengambilan gambar *timelapse recording* yang mana suatu kejadian dapat dipercepat atau diperlambat saat menayangkan kembali hasil rekaman dari suatu video (Mais, 2018: 10).

Media rekaman dapat diedit sehingga guru hanya memerlukan bagian-bagian yang penting saja dan memotong bagian yang tidak diperlukan, sehingga kemampuan media dari ciri manipulatif memerlukan perhatian yang sungguh-sungguh. Apabila terjadi kesalahan dalam pengaturan urutan kejadian maka akan terjadi pula perbedaan penafsiran yang menyebabkan kebingungan bahkan menyesatkan sehingga mengubah ke arah yang tidak diinginkan (Arsyad, 2003: 13).

3) Ciri Distributif (*Distributive Property*)

Ciri ini menggambarkan kemampuan media dalam mentransportasikan objek atau peristiwa secara bersamaan yang disajikan ke sejumlah siswa, diberbagai tempat, dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai peristiwa tersebut (Sumiharsono dan Hisbatul, 2018: 24).

Sekali informasi direkam dalam format media apa saja ia dapat diproduksi berapa kalipun dan siap digunakan secara bersamaan diberbagai tempat atau digunakan secara berulang-ulang disuatu tempat dan konsistensi informasinya terjamin sama atau hampir sama dengan aslinya (Arsyad, 2003: 14).

c. Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Mais (2018: 12) terdapat manfaat umum dan manfaat khusus dari sebuah media pembelajaran yaitu sebagai berikut.

- 1) Manfaat umum media pembelajaran, antara lain:
 - a) Menyeragamkan penyampaian materi.
 - b) Pembelajaran lebih jelas dan menarik.

- c) Proses pembelajaran lebih berinteraksi.
 - d) Efisiensi waktu dan tenaga.
 - e) Meningkatkan kualitas hasil belajar.
 - f) Belajar dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja.
 - g) Menumbuhkan sikap positif belajar terhadap proses dan materi belajar.
 - h) Meningkatkan peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif.
- 2) Manfaat khusus media pembelajaran, antara lain:
- a) Memperjelas penyajian pesan.
 - b) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indra.
 - c) Objek bisa besar atau kecil.
 - d) Gerak bisa cepat atau lambat.
 - e) Kejadian masa lalu, objek yang kompleks.
 - f) Konsep bisa luas bisa sempit.
 - g) Mengatasi sikap pasif peserta.
 - h) Menciptakan persamaan pengalaman, dan persepsi peserta yang heterogen.

Sudjana dan Rivai dikutip oleh Arsyad (2003: 24) mengemukakan manfaat media pengajaran dalam proses belajar siswa yaitu:

- 1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga akan lebih dipahami siswa.
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi.
- 4) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian dari guru, tetapi juga terdapat aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain.

Sedangkan Susilana dan Cepi (2009: 10-11) manfaat media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat konkrit konsep-konsep yang abstrak.
- 2) Menghadirkan objek-objek yang terlalu berbahaya atau sukar didapat ke dalam lingkungan belajar.
- 3) Menampilkan objek yang terlalu besar atau kecil.
- 4) Memperlihatkan gerakan yang terlalu cepat atau lambat.

d. Fungsi Media Pembelajaran

Levie dan Lentz dikutip oleh Zainiyati (2017: 67) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran khususnya media visual, yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris. *Fungsi atensi* media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau yang menyertai teks materi pelajaran. *Fungsi afektif* media visual dilihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar atau membaca teks yang bergambar. Gambar atau lambang dapat menggugah emosi dan sikap siswa. Fungsi *kognitif* media visual terlihat dari temuan visual atau gambar yang memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar (Zainiyati 2017: 67).

Berbeda dengan Levie dan Lentz, Kemp dan Dayton menaggap media pembelajaran dapat memenuhi fungsi utama apabila media itu digunakan untuk perorangan, kelompok, atau

kelompok yang jumlahnya besar, yaitu dalam hal (1) memotivasi minat atau tindakan, (2) menyajikan informasi, dan (3) memberi instruksi. Untuk memenuhi fungsi motivasi media pembelajaran dapat direalisasikan dalam bentuk drama atau hiburan. Sedangkan untuk tujuan informasi, media dapat digunakan dalam rangka penyajian informasi dihadapan sekelompok siswa (Kustandi dan Bambang 2011: 23).

Sanjaya (2014: 73-74) mengungkapkan media pembelajaran memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

- 1) *Fungsi Komunikatif*. Media pembelajaran digunakan untuk memudahkan komunikasi antara pemberi pesan kepada penerima pesan
- 2) *Fungsi Motivasi*. Dengan adanya media pembelajaran diharapkan siswa lebih termotivasi dalam belajar.
- 3) *Fungsi Kebermaknaan*. Melalui penggunaan media, pembelajaran akan lebih bermakna karena pembelajaran bukan hanya sekedar menambahkan informasi berupa data dan fakta sebagai pengembangan aspek kognitif tahap rendah, akan tetapi dapat meningkatkan

kemampuan siswa untuk menganalisis dan mencipta sebagai aspek kognitif tahap tinggi atau bahkan lebih dari itu meningkatkan aspek sikap dan keterampilan.

- 4) *Fungsi Penyampaian Persepsi.* Melalui pemanfaatan media pembelajaran diharapkan setiap siswa memiliki persepsi yang sama sehingga setiap siswa memiliki pandangan yang sama terhadap informasi yang disampaikan.
- 5) *Fungsi Individualis.* Pemanfaatan media pembelajaran berfungsi untuk dapat melayani kebutuhan setiap individu yang memiliki minat dan gaya belajar yang berbeda.

e. Prinsip-Prinsip Penggunaan Media dalam Pembelajaran

Terdapat beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam media pada komunikasi pembelajaran. Prinsip-prinsip tersebut adalah sebagai berikut (Sanjaya, 2014: 75-76):

- 1) Media digunakan dan diarahkan untuk mempermudah siswa belajar dalam upaya memahami materi pelajaran.

- 2) Media yang digunakan guru harus sesuai dan diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- 3) Media yang digunakan harus sesuai dengan materi pembelajaran.
- 4) Media yang digunakan harus sesuai dengan minat, kebutuhan, dan kondisi siswa.
- 5) Media yang digunakan harus memerhatikan efektivitas dan efisiensi.
- 6) Media yang digunakan harus sesuai dengan kemampuan guru dalam mengoperasikannya.

f. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Onasanya mengklasifikasikan media pembelajaran berdasarkan penggunaan media dalam pembelajaran, antara lain (Iriantara, 2014: 195-196):

- 1) Media cetak, yang merupakan media tertua dalam pendidikan yang bertujuan untuk menginformasi dan memotivasi siswa. Contoh dari media ini adalah ensiklopedia, almanak, koran, dan majalah.
- 2) Grafik, merupakan materi dua dimensi yang bukan berupa foto yang dirancang untuk

menginformasikan kepada siswa dengan menggunakan simbol visual dan verbal.

- 3) Realita, merupakan objek nyata seperti koin, perangkat, artifak, hewan yang diawetkan dan sebagainya.
- 4) Gambar, menampilkan gambar manusia, tempat atau sesuatu untuk menyampaikan informasi pada semua mata pelajaran.
- 5) Model, merupakan representasi tiga dimensi dari sesuatu yang nyata. Media ini memperlihatkan keadaan yang sesungguhnya pada sebuah objek.
- 6) Media audio, digunakan untuk menyampaikan pembelajaran yang menggunakan informasi verbal.
- 7) *Overhead projector*, yang menyorotkan transparansi bahan belajar sehingga dapat dilihat banyak orang.
- 8) Presentasi multimedia, yang memungkinkan mengombinasikan berbagai media.

Zainiyati (2017: 72) mengelompokkan media pembelajaran menjadi empat kelompok yaitu:

- 1) Media hasil teknologi cetak, media ini menghasilkan atau menyampaikan materi menggunakan buku dan materi materi visual statis yang melalui proses percetakan mekanis atau fotografis. Media ini meliputi teks, grafik, foto, atau presentasi fotografik dan reproduksi.
- 2) Media hasil teknologi audio-visual, media ini menggunakan mesin-mesin mekanis dan elektronik untuk menyajikan pesan-pesan audio dan visual. Contoh media ini meliputi film, tape, recorder, dan proyektor visual yang lebar.
- 3) Media hasil teknologi yang berdasarkan komputer, merupakan cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis mikroprosesor.
- 4) Media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer, media ini menggabungkan pemakaian beberapa bentuk media yang dikendalikan oleh komputer.

g. Alat Pendidikan yang Bukan Benda (Immaterial)

Selain alat/media berupa benda terdapat pula alat/media yang bukan berupa benda. Diantara alat/media pendidikan yang bukan berupa benda adalah sebagai berikut (Ramli, 2015: 147).

1) Keteladanan

Keteladanan pendidik bagi peserta didik adalah dengan menampilkan akhlak terpuji karena pendidik merupakan figur terbaik dalam pandangan anak (Izzan dan Saehudin, 2016: 146). Seperti yang telah dijelaskan oleh Ramli (2015: 147) bahwa Rasulullah merupakan teladan yang baik bagi umatnya. Dalam Firman Allah surah Al-Ahzab 21:

لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ

لِّمَن كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَذَكَرَ اللَّهَ

كَثِيرًا

“Sungguh, telah ada pada (diri) Rasulullah itu suri teladan yang baik bagimu (yaitu) bagi orang yang mengharap (rahmat) Allah dan (kedatangan) hari Kiamat dan yang banyak

mengingat Allah .” (Q.S. Al-Ahzab: 21) (Kemenag, 2018).

Tafsir Ibnu Katsir menjelaskan bahwa ayat ini merupakan pokok yang agung tentang mencontoh Rasulullah dalam berbagai perkataan, perbuatan, dan perilakunya. Untuk itu Allah memerintahkan manusia untuk mensuritaauladani Nabi Muhammad pada saat hari Akhir dalam kesabaran, keteguhan, kepahlawanan, perjuangan dan kesabarannya dalam menanti pertolongan dari Rabb-Nya (Abdullah, 2003: 461).

Selain itu, dijelaskan dalam surat Al-Qalam ayat 4 yang artinya: “dan sesungguhnya kamu (Rasul) benar-benar budi pekerti yang agung”. Dengan demikian seluruh perilakunya selalu menjadi pelajaran bagi umatnya dulu, kini, dan yang akan datang dalam bidang agama, politik, ekonomi, dan sosial budaya (Susiono, 2017: 203). Oleh karena itu, perilaku Rasulullah dapat dijadikan panutan dalam mendidik siswa sebab seluruh perilakunya terpuji.

2) Perintah/Larangan (*amr*)

Menurut Djazuli kata *amr* adalah sebuah perintah yang mengandung keharusan untuk mengerjakannya. Dalam hal ini perintah bukan hanya sekedar keluar dari mulut akan tetapi termasuk juga anjuran, pembiasaan dan peraturan-peraturan umum yang harus ditaati oleh orang lain (Yusuf dan Ismail 2018: 132).

Al-Amr dapat berarti suruhan, dimana orang yang menyuruh itu memiliki derajat yang lebih tinggi daripada orang yang disuruh. Dapat pula tidak diberlakukannya yang menyuruh harus memiliki derajat yang lebih tinggi dari pada yang disuruh, akan tetapi sebagian ulama mensyaratkan bahwa yang menyuruh harus lebih tinggi derajatnya daripada orang yang disuruh (Kartini, 2016).

3) Ganjaran dan Hukuman

Junaedi (2017: 288) menjelaskan ganjaran merupakan alat pendidikan yang bersifat represif positif yaitu menimbulkan dorongan bagi siswa untuk belajar lebih giat lagi dan lebih baik. Sedangkan hukuman

adalah sesuatu yang diberikan karena adanya pelanggaran dan tujuan diberikan pelanggaran adalah agar tidak terjadi pelanggaran secara berulang.

Pendidikan Islam menggunakan ganjaran/penghargaan sebagai bagian dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Allah memberikan apresiasi kepada manusia atas perilaku yang telah mereka lakukan, yang telah dijelaskan dalam firman-Nya:

فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ ﴿٧﴾ وَمَنْ

يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ شَرًّا يَرَهُ ﴿٨﴾

“Maka barangsiapa mengerjakan kebaikan seberat zarrah, niscaya dia akan melihat (balasan)nya. Dan barangsiapa mengerjakan kejahatan seberat zarrah, niscaya dia akan melihat (balasan)nya.” (Q.S. Az Zalzalah: 7-8) (Kemenag, 2018)

Tafsir Ibnu Katsir menjelaskan bagaimana balasan manusia akan menerima balasan di setiap amalnya, baik dalam bentuk kebaikan maupun keburukan (Abdullah, 2003: 522). Barang siapa beramal baik,

walaupun seberat atom maka akan diterima balasannya, dan juga sebaliknya yang beramal jahat walaupun hanya aseberat atom akan merasakan balasannya. Amal kebajikan dari orang kafir tidak akan menolong dari siksa kekafirannya sehingga mereka akan tetap sengsara selamanya dalam neraka (Kemenag, 2018). Selain itu, Junaedi (2018: 287) menjelaskan dalam agama Islam menekankan hukuman pada anak yang melakukan kesalahan hendaklah dilakukan dengan penuh kasih sayang yang sangat dalam terhadap diri anak, bukan memaksakan anak.

Penghargaan dan hukuman merupakan teknik untuk menyentuh sisi psikis seseorang agar ia paham jika melakukan kesalahan, akibatnya anak akan terus optimis jika yang ia lakukan benar dan berhenti setelah melakukan kesalahan.

3. Fotonovela

Pengertian fotonovela menurut Wikipedia adalah sebuah karya yang berbentuk rangkaian foto yang dilengkapi dengan teks cerita (Wikipedia.org,

2018 diakses 28 November 2018). Media ini muncul pada akhir Perang Dunia ke-2 dan muncul di Amerika Serikat, Mexico dan Amerika Latin. Dulunya fotonovela dikaitkan dengan historietas dan berkembang menjadi media pembelajaran. Seiring berkembangnya zaman fotonovela dijadikan sebagai alat melakukan pendidikan advokasi publik, penyadaran, proses diskusi, dan peningkatan motivasi untuk berbagai isu.

Fotonovela merupakan sebuah media dengan pengemasan media foto yang digabungkan dengan novel atau cerita. Dalam hal ini, foto tidak disajikan menjelaskan satu materi secara terpisah-pisah namun foto merupakan bagian dari sebuah alur cerita. Proporsi foto yang digunakan lebih banyak dari pada teks yang hanya mempertegas alur cerita. Media fotonovela dapat digunakan oleh siswa untuk mempelajari materi secara mandiri maupun berkelompok (Rahma dkk, 2016: 3).

Berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan media fotonovela menurut Nana Sudjana dan A. Rivai yang dikutip oleh Kelompokkiansia (2017 diakses 02 Desember 2018):

a. Kelebihan

- 1) Pemanfaatan di dalam kegiatan belajar mengajar mudah.
- 2) Mudah dan murah untuk mendapatkannya.
- 3) Dapat digunakan dalam berbagai hal, dalam berbagai jenjang pengajaran dan berbagai disiplin ilmu.
- 4) Dapat menterjemahkan konsep atau gagasan yang abstrak menjadi lebih realistik.

b. Kelemahan

- 1) Ukuran tidak cukup besar untuk pembelajaran kelompok besar kecuali dengan LCD proyektor.
- 2) Memiliki dua dimensi saja, sehingga sukar untuk menggambarkan bentuk sebenarnya yang memiliki tiga dimensi kecuali gambar berseri.
- 3) Tidak dapat bergerak.

4. Problem Based Learning (PBL)

a. Pengertian PBL (*Problem Based Learning*)

Problem Based Larning dalam bahasa Indonesia biasa diartikan sebagai Pembelajaran Berbasis Masalah. Hmelo-Silver (2004) dan Serafino-Cicchecli (2005) berpendapat mengenai

pengertian pembelajaran berbasis-masalah adalah seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan (Eggen dan Don 2012: 307). Menurut Boud dan Feletti *problem based learning* adalah sebuah pendekatan yang membentuk kurikulum yang mempertentangkan siswa dengan permasalahan dan praktiknya yang di dalamnya terdapat stimulus untuk belajar (Wardoyo, 2013).

Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa *problem based learning* adalah sebuah metode pembelajaran yang mendorong siswa menciptakan kebutuhan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan yang otentik. Problem yang terkandung dalam PBL merupakan problem yang nyata yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

b. Karakteristik *Problem Based Learning*

Selain adanya permasalahan sebagai karakteristik pokok pembelajaran yang berpusat pada siswa terdapat karakteristik pokok lainnya. Kemampuan siswa dalam mensintesis dan menghubungkan pengetahuan dalam kerangka

berpikir siswa merupakan kekuatan dalam pembelajaran *problem based learning*. Wardoyo (2013) mengungkapkan terdapat beberapa karakteristik *problem based learning* yaitu sebagai berikut:

- 1) Adanya permasalahan yang mendasari proses belajar siswa.
- 2) Proses pembelajaran yang berpusat pada siswa.
- 3) Proses pembelajaran yang dikendalikan oleh siswa.
- 4) Refleksi terhadap proses pembelajaran dan hasil pembelajaran yang dilakukan sendiri oleh siswa.

c. Sintaks *Problem Based Learning*

Menurut Arend terdapat lima sintaks dalam pembelajaran berbasis masalah, antara lain (Muniroh 2015: 41):

- 1) Mengorientasi siswa pada permasalahannya.
- 2) Mengorganisasi siswa untuk meneliti.
- 3) Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok.
- 4) Mengembangkan dan mempresentasikan exhibit dan artefak.

- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

5. Sistem Pernapasan Manusia

a. Struktur dan Fungsi Sistem Pernapasan Manusia

1) Organ Pernapasan Manusia

Sistem pernapasan manusia memiliki organ-organ pernapasan yang menunjang proses pernapasan. Organ pernapasan manusia terdiri atas hidung, faring, laring, trakea, bronkus, bronkiolus dan alveolus (Firmansyah, dkk, 2009: 102).

a) Hidung

Hidung merupakan organ pernapasan yang berhubungan langsung dengan udara luar. Oleh karena itu, rongga hidung dilengkapi dengan rambut-rambut halus (silia) yang akan berfungsi untuk menyaring partikel debu dan kotoran yang masuk bersama udara (Wijaya, 2006: 70). Selain itu, terdapat juga lendir (*mucus*) yang berfungsi menangkap benda asing yang masuk ke hidung. Terdapat juga konka berupa jaringan yang tersusun

atas sel-sel epitel dan kapiler darah yang menjaga udara tetap hangat saat masuk ke dalam paru-paru.

b) Faring

Faring merupakan percabangan antara saluran pencernaan (esofagus) dan saluran pernapasan (laring dan trakea). Pada percabangan ini terdapat klep yang disebut *epiglottis* yang mencegah makanan memasuki trakea (Ferdinand P, Fictor, 2009: 120).

c) Laring

Laring disebut juga sebagai kotak suara karena di sinilah pita suara berada. Organ ini dikelilingi oleh sembilan tulang rawan. Salah satu tulang rawan tersebut adalah tulang rawan tiroid yang berbentuk seperti perisai. Pada laki-laki dewasa, tulang ini lebih besar dari pada wanita sehingga biasa disebut sebagai jakun (Firmansyah, dkk, 2009: 103-104).

d) Trakea

Trakea adalah saluran yang menghubungkan antara laring dengan

bronkus. Dindingnya tersusun dari cincin-cincin tulang rawan dan selaput lendir yang terdiri atas jaringan epitel bersilia. Fungsi silia di trakea adalah untuk menyaring benda asing yang masuk ke dalam saluran pernapasan (Indonesia, 2017: 52).

e) Bronkus

Pada bagian paling dasar dari trakea akan bercabang menjadi dua. Percabangan trakea tersebut disebut dengan bronkus dan masing-masing bronkus memasuki paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Struktur dari bronkus hampir sama dengan trakea akan tetapi lebih sempit (Indonesia, 2017: 52).

f) Bronkiolus

Bronkiolus mengalami percabangan sesuai dengan jumlah lobus/ruang paru-paru. Bronkiolus yang menuju paru-paru kanan bercabang tiga, sedangkan yang menuju paru-paru kiri bercabang dua (Wijaya, 2006: 121). Pada ujung bronkiolus terdapat gelembung-

gelembung yang amat kecil dan berdinding tipis yang disebut alveolus.

g) Paru-paru

Paru-paru terletak di dalam rongga dada bagian atas. Rongga dada dan rongga perut dipisahkan oleh sekat yang disebut diafragma. Paru-paru terbagi menjadi dua bagian, yaitu paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Paru-paru kanan terdiri atas tiga gelambir, sedangkan paru-paru kiri terdiri atas dua gelambir. Paru-paru dibungkus oleh selaput yang tipis disebut pleura yang berisi cairan berfungsi untuk melindungi paru-paru dari gesekan (Abdullah, dkk, 2009: 105).

h) Alveolus

Dinding alveolus tersusun atas jaringan epitel pipih selapis. Struktur yang demikian memudahkan molekul-molekul gas melaluinya. Dinding alveolus juga berdekatan dengan pembuluh kapiler darah sehingga gas-gas dalam alveolus dengan mudah mengalami pertukaran gas yang ada dalam darah. Adanya

gelembung-gelembung alveolus memungkinkan penambahan luas permukaan untuk proses pertukaran gas (Indonesia, 2017).

2) Mekanisme Pernapasan Manusia

Proses masuk (inspirasi) dan keluarnya udara (ekspirasi) diatur oleh kerja otot-otot diafragma dan otot antartulang rusuk (Wasis, 2008: 43).

a) Pernapasan Dada

Otot antartulang rusuk berkontraksi, volume rongga dada bertambah, tekanan udara paru-paru lebih kecil dari udara luar sehingga udara masuk ke dalam paru-paru (inspirasi). Kemudian otot antar tulang rusuk kembali relaksasi, volume dada kecil sehingga tekanan dada lebih besar dari udara luar sehingga udara keluar (ekspirasi).

b) Pernapasan Perut

Otot diafragma kontraksi, diafragma mendatar dan volume rongga dada membesar. Tekanan udara paru-paru lebih kecil dibandingkan udara luar

sehingga udara bisa masuk (inspirasi). Kemudian otot diafragma relaksasi sehingga diafragma melengkung ke atas dan volume rongga dada mengecil, akibatnya tekanan udara membesar sehingga udara keluar (ekspirasi).

3) Frekuensi Pernapasan

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan diantaranya adalah umur, jenis kelamin, posisi tubuh, suhu tubuh, kegiatan atau aktivitas (Indonesia, 2017: 58).

4) Volume Pernapasan

Volume udara yang digunakan dalam proses pernapasan ada beberapa macam sebagai berikut (Indonesia, 2017: 62).

- a) Volume tidal, volume udara yang masuk dan keluar paru-paru saat terjadi pernapasan biasa, volume sekitar 500 mL.
- b) Volume cadangan ekspirasi, volume udara yang masih dapat dikeluarkan dari paru-paru setelah ekspirasi normal, volumenya sekitar 1500 mL.

- c) Volume cadangan inspirasi, volume udara yang masih bisa dihirup setelah inspirasi normal, volumenya sekitar 1500 mL.
- d) Volume residu, volume udara yang tersisa di dalam paru-paru setelah melakukan ekspirasi maksimal, volumenya sekitar 1000 mL.
- e) Kapasitas vital paru-paru, volume udara yang masih tersisa setelah melakukan ekspirasi maksimal, volumenya 1000 mL.
- f) Kapasitas total paru-paru, volume kapasitas vital paru-paru ditambah dengan volume residu, volumenya sekitar 4500 mL.

b. Gangguan dan Upaya Pencegahan pada Sistem Pernapasan Manusia

1) Influenza

Influenza merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *Influenza virus*. Gejala dari penyakit ini adalah demam, pegal linu, lesu, dan batuk pilek (Wasis, 2008: 45). Penyakit ini menyebar melalui udara, selain itu juga dapat menular ketika seseorang menyentuh permukaan yang terkontaminasi

virus. Agar tidak mudah tertular sebaiknya selalu menggunakan masker ketika berkendara dan rajin mencuci tangan menggunakan sabun sebelum makan.

2) Tonsilitis

Tonsilitis merupakan peradangan pada tonsil. Gejalanya yaitu sakit tenggorokan, sulit menelan, batuk, sakit kepala, sakit pada leher atau telinga dan demam. Penyakit ini disebabkan oleh virus atau bakteri (Abdullah, dkk, 2009: 110).

3) Faringitis

Faringitis merupakan radang pada faring karena infeksi. Peradangan juga dapat terjadi karena terlalu banyak merokok yang ditandai dengan rasa sakit saat menelan dan rasa kering di kerongkongan (Ferdinand, 2009: 125).

4) Pneumonia

Pneumonia merupakan infeksi pada bronkiolus dan alveolus. Penyebabnya yakni infeksi dari virus, bakteri, jamur, dan parasit lainnya. Namun biasanya disebabkan oleh bakteri *Streptococcus pneumoniae*. Pada

penderita ini paru-parunya terdapat cairan yang akan mengganggu pertukaran gas pada paru-paru. Gejalanya yakni panas, demam, batuk berdahak, sakit dibagian dada, terkadang sulit bernapas. Penanganannya dapat dilakukan dengan memberikan antibiotik, terapi oksigen dan penyedotan cairan dalam paru-paru (Indonesia, 2017: 66).

5) *Tuberculosis* (TBC)

Merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri tersebut menimbulkan bintil-bintil pada dinding alveolus dan jika dibiarkan akan menyebabkan paru-paru mati. Akibatnya penderita akan sering terengah-engah (Karim, *et al*, 2008: 65).

6) Asma

Asma merupakan kelainan yang menyerang saluran pernapasan. Penyakit ini dapat terjadi karena faktor lingkungan diantaranya yakni zat pemicu alergi (alergen) misalnya asap rokok, debu, bulu binatang peliharaan dan lainnya, sehingga dapat

memicu tubuh menghasilkan zat senyawa kimia seperti prostaglandin dan histamin sehingga memicu penyempitan saluran pernapasan. Penderita akan mengalami batuk, napas berbunyi, napas pendek dan sesak napas (Handayani, 2004: 15).

7) Kanker Paru-Paru

Penyakit ini salah satu penyakit yang paling berbahaya. Sel-sel kankernya terus tumbuh tidak terkendali sehingga lama-kelamaan akan menyerang tubuh. Salah satu pemicunya adalah merokok yang dapat memicu kanker dan kerusakan pada paru-paru (Indonesia, 2017: 66).

c. **Sistem Pernapasan dalam Perspektif Al-Qur'an**

Pernapasan adalah proses yang dilakukan oleh organisme untuk menghasilkan energi dari hasil metabolisme. Ada dua macam pernapasan yaitu pernapasan eksternal (luar) dan pernapasan internal (dalam). Pernapasan luar meliputi proses pengambilan O_2 dan pengeluaran CO_2 serta uap air antara organisme dengan lingkungannya. Pernapasan internal disebut juga

pernapasan seluler karena pernapasan ini terjadi di dalam sel, yaitu di dalam sitoplasma dan mitokondria (Firmansyah, dkk, 2009: 102). Allah berfirman dalam surat Al-an'am ayat 125 yang berbunyi:

فَمَنْ يُرِدِ اللَّهُ أَنْ يَهْدِيَهُ، يَشْرَحْ صَدْرَهُ، لِلْإِسْلَامِ
وَمَنْ يُرِدْ أَنْ يُضِلَّهُ، تَجْعَلْ صَدْرَهُ ضَيِّقًا حَرَجًا
كَأَنَّمَا يَصْعَدُ فِي السَّمَاءِ كَذَلِكَ تَجْعَلُ
اللَّهُ الرَّجْسَ عَلَى الَّذِينَ لَا يُؤْمِنُونَ

"Barangsiapa dikehendaki Allah akan mendapat hidayah (petunjuk), Dia akan membukakan dadanya untuk (menerima) Islam. Dan barangsiapa dikehendaki-Nya menjadi sesat, Dia akan dijadikan dadanya sempit dan sesak, seakan-akan dia (sedang) mendaki ke langit. Demikianlah Allah melimpahkan siksa kepada orang-orang yang tidak beriman." (QS. Al-An'am: 125) (Kemenag, 2018).

Tafsir Ibnu Katsir menjelaskan bahwa Allah akan melapangkan hatiya untuk bertauhid dan beriman kepada-Nya. Ada juga dimana Allah tidak memberikan petunjuk kepada orang-orang

dimana ia tidak dapat menyera sesuatu yang bermanfaat dari keimanan juga melaksanakannya sama halnya seperti hati orang munafik yang tidak dapat dijangkau oleh suatu kebaikan. Allah memberikan hati orang kafir benar-benar amat sempit untuk sampainya keimanan kepadanya sehingga syaitan dapat berkuasa terhadapnya dan terhadap orang-orang yang sejenisnya untuk menolak beriman kepada Allah dan Rasul-Nya sehingga syaitan dapat meyesatkan dan menghalanginya dari jalan Allah (Abdullah, 2003: 291-293).

Ayat tersebut menjelaskan terdapat korelasi yang konkrit dengan fungsi-fungsi organ tubuh. Dimana di dalam respirasi diketahui bahwa minimnya tekanan udara dan oksigen terjadi setiap kali bertambah ketinggian seseorang dari permukaan bumi. Keadaan ini menyebabkan kesempitan dan kesulitan pada dada untuk bernafas (sesak nafas) juga karena berkurangnya jumlah oksigen yang dihirup paru-paru (lestari, 2014, diakses pada 2 Januari 2019).

Manusia normal akan membutuhkan oksigen sekitar 375 liter per hari. Secara alamiah

manusia mendapatkan oksigen dengan bernapas melalui paru-paru. Oksigen sampai di paru-paru kemudian ke alveoli lalu akan diikat oleh hemoglobin di dalam darah. Kemudian disalurkan ke seluruh tubuh untuk membantu proses pembakaran glukosa menjadi energi.

Proses pengambilan udara yang masuk ke dalam tubuh disebut dengan inspirasi, sedangkan pengeluaran udara dari dalam tubuh disebut ekspirasi. Ada dua macam mekanisme pernapasan, yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut. Pernapasan dada terjadi karena gerakan tulang-tulang rusuk oleh otot-otot antar rusuk. Sedangkan pernapasan perut terjadi karena gerakan dari otot diafragma. Berikut ini ayat Al-Qur'an yang berhubungan dengan keadaan tersebut yaitu:

تُولِجُ اللَّيْلَ فِي النَّهَارِ وَتُؤَلِّجُ النَّهَارَ فِي اللَّيْلِ

وَتُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَمِيتِ وَتُخْرِجُ الْمَمِيتَ مِنَ

الْحَيِّ وَتَرْزُقُ مَنْ تَشَاءُ بِغَيْرِ حِسَابٍ

“Engkau masukkan malam ke dalam siang dan Engkau masukkan siang ke dalam malam. Dan Engkau keluarkan yang hidup dari yang mati, dan Engkau keluarkan yang mati dari yang hidup. Dan Engkau berikan rezeki kepada siapa yang Engkau kehendaki tanpa perhitungan.” (QS. Al-Imran: 27) (Kemenag, 2018)

Tafsir Ibnu Katsir menjelaskan bahwa Allah mengambil waktu dari yang berwaktu panjang, lalu menambahkannya di waktu yang pendek sehingga keduanya seimbang. Kemudian Allah juga mengambil waktu dari yang satu ke waktu yang lain, maka keduanya berbeda panjang pendeknya, kemudian berimbang lagi. Demikian seterusnya sehingga genap satu tahun dengan melewati musim semi dan musim panas, musim gugur dan musim dingin. Kemudian Allah mengeluarkan tanaman dari biji-bijian dan biji-bijian dari tanaman, pohon kurma dari bijinya dan biji kurma dari pohonnya, orang mukmin dari orang kafir, orang kafir dengan orang mukmin, ayam dari telur dan telur dari ayam, dan sebagainya. Dia memberikan kekayaan kepada yang dikehendaki dalam jumlah yang tak terhitung serta menahannya dari orang lain

karena pada yang demikian itu ada hikmahnya (Abdullah, 2003: 31-32).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT yang menciptakan zat anorganik dari zat organik dan sebaliknya Allah SWT menciptakan zat organik dari zat anorganik sedangkan proses pengubahan senyawa anorganik menjadi senyawa organik sering dikenal dengan istilah fotosintesis, dan pengubahan senyawa organik menjadi senyawa anorganik disebut respirasi sel. Dengan adanya proses respirasi menyebabkan seluruh makhluk hidup di muka bumi ini bisa hidup.

B. KAJIAN PUSTAKA

Kajian pustaka mendeskripsikan hubungan antara masalah yang diteliti dengan sumber-sumber kepustakaan yang relevan dan benar-benar terkait. Kajian pustaka yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Prosiding jurnal dari Universitas Negeri Semarang (2015) oleh Arsita Rahayu, Sutikno, dan Masturi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Hukum Newton Menggunakan Fotonovela Berbasis Kearifan Lokal”. Penelitian ini bertujuan untuk

mengembangkan pembelajaran fisika menggunakan media fotonovela berbasis kearifan lokal pokok bahasan Hukum Newton. Penelitian yang dikembangkan merupakan penelitian pengembangan (R&D). Hasil dari penelitian ini yakni media yang dikembangkan dalam hal ini media fotonovela layak dijadikan media pembelajaran fisika pada pokok bahasan Hukum Newton, hal ini dibuktikan dengan hasil analisis angket ahli materi fisika menghasilkan persentase sebesar 94% tergolong amat baik dan analisis angket ahli media yang menghasilkan persentase sebesar 80% yang tergolong baik.

2. Jurnal Pendidikan dari Universitas Negeri Semarang (2016) oleh Alina Dwi Rahma, Sulhadi, dan Sri Susilogati Sumarti yang berjudul “ Implementasi Pembelajaran Sains dengan Media Fotonovela untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SD/MI”. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan implementasi pembelajaran sains dengan media fotonovela untuk meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *Mixed Methods* dengan desain *sequential explanatory*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terjadi

peningkatan motivasi belajar dan pemahaman konsep peserta didik. Hal itu dibuktikan dengan hasil uji hipotesis keefektifan media fotonovela diperoleh $t_{hitung} = 0,9105$. Hasil uji gain motivasi belajar diperoleh $g = 0,05$. Hasil uji gain pemahaman konsep diperoleh $g = 0,3$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran sains dengan media fotonovela efektif untuk meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep pada siswa.

3. Skripsi yang berjudul “Media Fotonovela sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika Berbasis Pendidikan Karakter pada Materi Usaha dan Energi oleh Taras Nayana (2017) dari Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media fotonovela sebagai suplemen pendidikan dan mengetahui respon siswa terhadap media fotonovela yang berbasis pendidikan karakter pada materi usaha dan energi. Dari hasil penelitiannya berdasarkan ahli materi mendapatkan persentase 85% dengan kategori sangat layak, dari ahli media mendapatkan persentase 90% dengan kategori sangat layak, sedangkan respon siswa mendapatkan persentase 87,6 dengan kategori sangat layak.

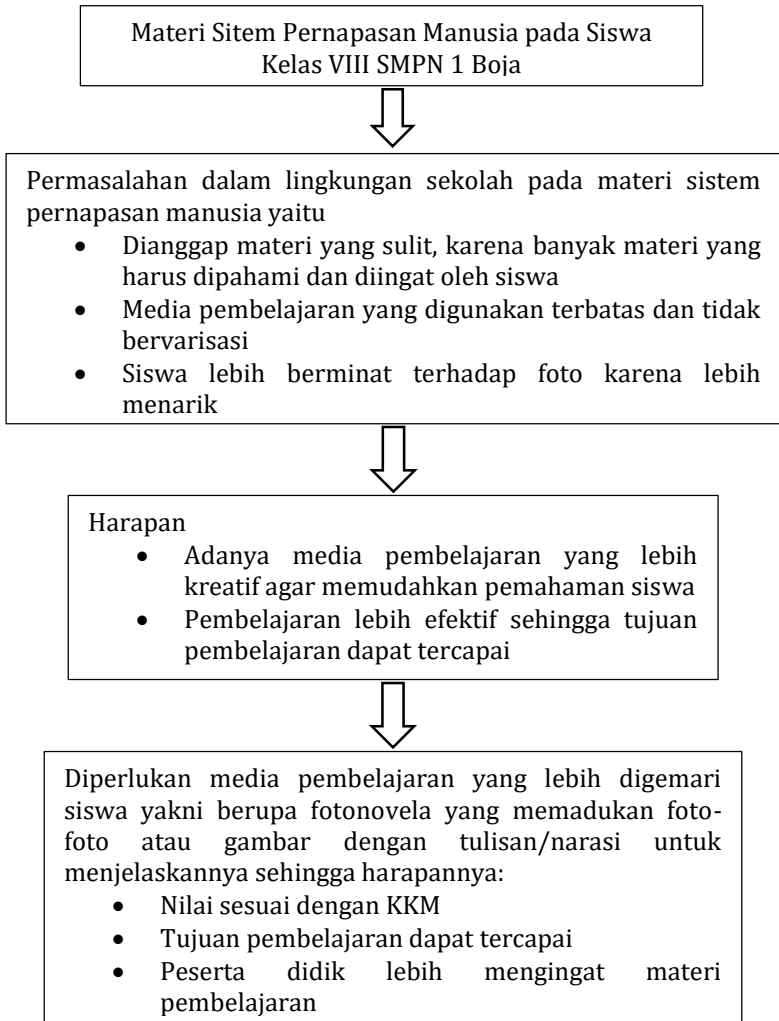
4. Penelitian yang dilakukan oleh F. Fatimah dan A. Widiyatmoko program studi Pendidikan IPA Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang dengan skripsi yang berjudul "Pengembangan *Science Comics* Berbasis Problem Based Learning Sebagai Media Pembelajaran Pada Tema Bunyi dan Pendengara untuk Siswa SMP". Dengan hasil penelitian pakar memperoleh kriteria sangat layak dengan persentase penilaian pakar media sebesar 95,83%, pakar materi sebesar 95,37% dan pakar bahasa sebesar 99,7%. Hasil belajar siswa meningkat dengan kategori sedang dengan nilai N-gain sebesar 0,62. Selain itu kemampuan berpikir siswa juga mengalami peningkatan yang signifikan berdasarkan perhitungan t test dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($22,4 > 1,68$).
5. Penelitian yang dilakukan oleh Pachriatul Falaq prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Bajeng Barat." Dari hasil penelitian yang dikembangkan berdasarkan validasi dari validator bahwa LKPD berbasis *problem based learning* yang

dikembangkan dapat dikatakan valid dengan berpatokan pada tabel kriteria kevalidan dengan nilai 3,38 kemudian dikatakan praktis dengan melihat angket respon peserta didik terhadap LKPD 57,14% sangat valid dan 42,85% positif menyukai belajar menggunakan LKPD berbasis *problem based learning*. Kemudian dikatakan efektif dengan melihat hasil tes peserta didik yang berjumlah 35 orang yaitu 29 orang dikatakan tuntas dan 6 orang dinyatakan tidak lulus dari data tersebut sehingga dapat dikatakan LKPD tersebut masuk kategori efektif digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian diatas media fotonovela dapat dijadikan sebagai media yang membantu mempermudah siswa dalam mempelajari materi pelajaran. Akan tetapi, sejauh ini belum ada pengembangan media fotonovela dalam pendidikan yang secara khusus membahas mengenai materi pelajaran IPA khususnya biologi pada sistem pernapasan manusia kelas VIII. Dengan adanya pengembangan media fotonovela ini diharapkan dapat menjadi media alternatif dalam pembelajaran sehingga penyampaian materi dapat diserap oleh siswa. Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian lainnya adalah media fotonovela ini

berbasis PBL (*Problem Based Learning*) yang dapat meningkatkan keingintahuan siswa terhadap suatu masalah sehingga siswa mampu memecahkan permasalahannya sendiri.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2. 1 Skema Kerangka Berfikir

BAB III

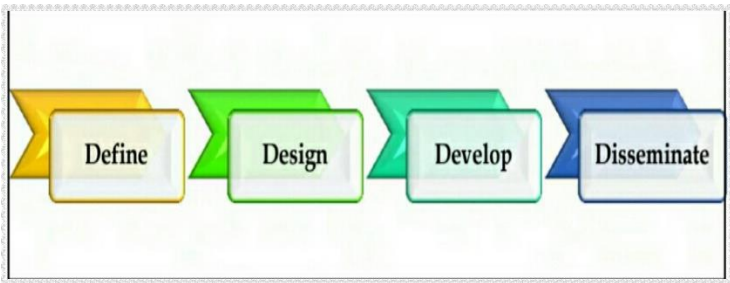
METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *Research and Development* (R and D) atau biasa disebut dengan metode penelitian dan pengembangan. Menurut pengertian penelitian pengembangan menurut Borg & Gall adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian ini mengikuti suatu langkah-langkah secara siklus. Langkah penelitian atau suatu proses pengembangan ini terdiri atas kajian tentang temuan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar di mana produk tersebut akan dipakai, dan melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan (Setyosari, 2016: 276-277).

Penelitian ini akan dikembangkan dan dihasilkan suatu produk baru berupa media pembelajaran berupa fotonovela yang digunakan sebagai media pembelajaran guna mendukung proses pembelajaran. Penelitian ini dirancang menggunakan pengembangan yang dikembangkan oleh Thiagarajan Semmel, dan Semmel (1974) yaitu model 4-D. Model 4-D merupakan

kepanjangan dari *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Konsep 4-D menurut Sutarti (2017) dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3.1 Konsep Model Pengembangan 4-D Menurut
Thiagarajan (1974)

Sumber: Sutarti (2017: 12)

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Lokasi uji coba produk dilaksanakan di SMPN 3 Kendal. Subjek uji coba adalah siswa kelas VIII SMPN 3 Kendal semester gasal tahun ajaran 2018/2019 yang nantinya media ini akan digunakan oleh siswa kelas VIII di semester genap. Subjek penelitian uji coba terbatas ini adalah siswa sebanyak enam orang dan guru biologi di SMPN 3 Kendal. Teknik pengambilan sampel menggunakan *sampling purposive* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015: 67). Setelah dilakukan uji lapangan terbatas, maka akan

dilanjutkan uji lapangan lebih luas dengan subjek penelitiannya adalah 30 siswa kelas VIII SMPN 3 Kendal (satu kelas).

C. Prosedur Pengembangan

Pada penelitian ini digunakan model pengembangan 4-D yang terdiri atas empat tahapan utama yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Model ini digunakan karena mudah dalam penelitian dan waktu yang digunakan pada penelitian tidak lama.

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahapan pengembangan perangkat pembelajaran model 4-D dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

a. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini akan menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan medianya (Sutarti dan Edi, 2017: 13). Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu:

1) Analisis Ujung Depan

Analisis ujung depan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran biologi, sehingga diperlukan suatu pengembangan bahan pembelajaran. Dari analisis ini akan didapatkan gambaran fakta, harapan dan alternatif penyelesaian masalah dasar yang memudahkan dalam penentuan atau pemilihan media pembelajaran yang dikembangkan (Trianto, 2012).

2) Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik merupakan telaah tentang karakteristik peserta didik yang sesuai dengan rancangan media ajar. Karakteristiknya meliputi latar belakang pengetahuan, perkembangan kognitif peserta didik, motivasi belajar dan keterampilan-keterampilan yang dimiliki masing-masing individu.

3) Analisis Tugas

Analisis tugas adalah analisis prosedural yang dilakukan untuk mengidentifikasi tahap-tahap penyelesaian

tugas agar tercapai kompetensi dasar (Aryani, dkk, 2017: 109). Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang akan dikaji oleh peneliti dan menganalisisnya ke dalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan. Analisis ini memastikan ulasan yang menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran.

4) Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir. Analisis ini merupakan dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran. Dalam analisis konsep ini. Analisis yang dilakukan adalah (1) analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar yang bertujuan untuk menentukan jumlah dan jenis bahan ajar, (2) analisis sumber belajar, yakni mengumpulkan dan mengidentifikasi sumber mana yang mendukung penyusunan bahan ajar.

5) Perumusan/Spesifikasi Tujuan

Tujuan ini dilakukan untuk merumuskan hasil analisis tugas dan analisis konsep menjadi indikator pencapaian hasil tujuan. Hal ini merupakan perilaku yang diharapkan setelah belajar dengan kerja operasional.

2. Pengembangan Prototype

a. Tahap *Design* (Perancangan)

Tujuan tahap ini adalah untuk menyiapkan *prototype* perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari beberapa langkah yakni (Sutarti dan Edi, 2017: 14):

- 1) Penyusunan tes acuan patokan, merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap *define* dan tahap *design*. Tes ini merupakan alat untuk mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa setelah kegiatan belajar mengajar.
- 2) Pemilihan media yang sesuai dengan tujuan, hal ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam menyampaikan materi pelajaran.
- 3) Pemilihan format, di dalam pemilihan format ini dapat dilakukan dengan mengkaji format-

format perangkat yang sudah ada dan dikembangkan di negara-negara yang lebih maju.

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- 1) Merencanakan pengembangan media fotonovela. Media direncanakan mulai September 2018 dan berakhir sebelum Oktober 2018.
- 2) Menuliskan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang terdapat dalam kurikulum 2013 kelas VIII materi sistem pernapasan manusia.
- 3) Menyusun tujuan pembelajaran (indikator pencapaian).
- 4) Memilih format atau sistematika media fotonovela dengan mengkaji format media fotonovela yang sudah ada.
- 5) Memilih materi sistem pernapasan manusia kelas VIII SMP berdasarkan kurikulum 2013, yang kemudian dituangkan sebagai materi atau isi pokok media fotonovela.
- 6) Membuat naskah yang sesuai dengan materi sistem pernapasan manusia berbasis PBL.

- 7) Menentukan tokoh yang akan menjadi peran dalam media fotonovela.
- 8) Melakukan pengambilan gambar dengan tokoh yang memerankan suatu cerita.
- 9) Memilih gambar pendukung yang sesuai dengan konsep untuk diterapkan dalam media fotonovela yang dikembangkan.
- 10) Menyusun konsep dan pembahasannya disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, kemudian diterapkannya konsep PBL (*Problem Based Learning*).
- 11) Memilih perangkat lunak untuk mendesain produk fotonovela. Dalam hal ini peneliti menggunakan perangkat lunak *Microsoft word* 2010 dan *Comic Life* 3.
- 12) Mencetak media fotonovela dengan menggunakan kertas CTS A3 yang kemudian dijadikan menjadi ukuran A5.

b. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Langkah-langkah pengembangan akan dideskripsikan sebagai berikut:

- 1) Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan setelah membuat produk melalui

dua langkah, yaitu: (a) Penilaian ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi, (b) uji coba pengembangan (*developmental testing*). Tujuan pada tahap pengembangan ini untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan para ahli dan data hasil uji coba (Trianto, 2010).

2) Dalam konteks pengembangan media pembelajaran, kegiatan pengembangan (*develop*) dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- a) Validasi media oleh ahli/pakar. Tim ahli yang dilibatkan dalam proses validasi terdiri dari: ahli media pembelajaran dan ahli materi pada mata pelajaran yang sama. Lembar validasi ahli materi digunakan untuk mengetahui seberapa dalam materi yang disampaikan dan relevansinya terhadap kompetensi yang diharapkan. Lembar validasi ahli media digunakan untuk mengetahui kelayakan media tersebut untuk digunakan dalam pembelajaran.

b) Revisi media berdasarkan masukan dari para pakar pada saat validasi.

Tabel 3.1 Aspek dan Indikator Angket Validasi Produk oleh Ahli

Ahli Materi	Ahli Media
Kesesuaian materi	Ukuran fisik media
Keakuratan materi	Tata letak kulit media
Pendukung materi pembelajaran	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca
Kemutakhiran materi	Ilustrasi sampul modul
Teknik penyajian	Konsistensi tata letak
Pendukung penyajian materi	Unsur tata letak harmonis
Sesuai dengan perkembangan siswa	Unsur tata letak lengkap
Komunikatif	Tata letak mempercepat pemahaman
Dialogis dan interaktif	Tipografi isi buku sederhana
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	Tipografi mudah dibaca
Koherensi dan keruntutan alur berpikir	Tipografi isi buku memudahkan pemahaman
Penggunaan istilah dan simbol/lambang	Ilustrasi isi

3. Uji Lapangan

- a. Validasi oleh guru biologi. Hal ini dikarenakan karena guru biologi merupakan orang yang paling berpengalaman dalam bidangnya, mengingat produk yang dikembangkan merupakan bagian dari bidang pendidikan.

Tabel 3.2 Aspek dan Indikator Angket Tanggapan Guru terhadap Media

Aspek	Indikator
Tampilan	Kejelasan teks
	Kejelasan gambar
	Kemenarikan gambar
	Kesesuaian gambar dengan materi
	Mudah digunakan dalam pembelajaran
	Komposisi warna
Komunikasi	Pemilihan jenis dan ukuran huruf yang digunakan
	Keterbacaan teks
	Komunikatif
	Pengaturan tata letak
Pembelajaran	Kesesuaian materi dengan kurikulum yang berlaku
	Kesesuaian materi dengan KI dan KD
	Kelengkapan materi
	Keakuratan materi sesuai dengan teori dan konsep
	Mempermudah

	memahami materi
	Pendukung pembelajaran bagi siswa

- b) Revisi media berdasarkan hasil uji coba jika media belum layak.
- c) Uji coba lapangan terbatas dalam pembelajaran diluar kelas dengan melakukan uji keterbacaan. Subjek penelitiannya adalah siswa kelas VIII tahun ajaran 2018/2019 berjumlah enam orang.

Tabel 3.3 Aspek dan Indikator Angket Tanggapan Siswa terhadap Media

Aspek	Indikator
Media	Mudah digunakan dalam pembelajaran
	Bahasa yang digunakan mudah dipahami
	Kejelasan gambar yang ditampilkan
	Keterbacaan teks
	Kesesuaian gambar yang mendukung
	Petunjuk penggunaan media jelas
	Kerapian desain
	Kemenarikan desain
	Warna yang digunakan bervariasi dan menarik
	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca
	Tampilan media
Materi	Ketertarikan menggunakan media

	Pemahaman materi terhadap media
	Mendorong siswa mencari informasi
	Kemenarikan penyajian materi

- d) Uji coba lapangan luas dengan hasil akhir media di dalam kelas VIII terhadap uji kelayakan media fotonovela dengan subjek penelitian sebanyak 30 siswa.
- e) Uji coba lapangan luas dengan hasil akhir media dalam pembelajaran di kelas VIII sesuai situasi nyata yang akan dihadapi, dengan subjek penelitian sebanyak 30 siswa (satu kelas).

4. *Dessiminate* (Penyebaran)

Tahap *dessiminate* merupakan suatu tahap paling akhir. Setelah produk yang telah dikembangkan dirasa sudah baik, sehingga langkah berikutnya adalah menyebarluaskan hasil pengembangan yang telah dilakukan. Menyebarluaskan sangatlah diperlukan sebagai upaya menyebarkan ilmu pengetahuan dan memberi manfaat atas apa yang telah dikembangkan dalam penelitiannya (Prasetyo, 2015: 46).

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan pekerjaan yang penting dalam sebuah penelitian. Kesalahan dalam mengumpulkan data akan memberikan kesimpulan yang salah, sehingga dalam mengumpulkan data harus menggunakan metode yang tepat. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti sebagai berikut:

1. Wawancara (*Interview*)

Budiarto (2002: 40) menjelaskan wawancara yakni proses interaksi atau komunikasi secara langsung antara pewawancara dengan responden, data yang dikumpulkan dapat bersifat fakta, sikap, pendapat, keinginan, dan pengalaman. Lembar wawancara diperlukan dalam mengumpulkan informasi terkait penelitian yang dilakukan. Wawancara dilakukan kepada guru biologi dan siswa kelas VIII SMPN 3 Kendal pada awal penelitian untuk mengetahui masalah yang ada dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat dicari solusi pemecahan masalah.

2. Observasi/Pengamatan

Teknik observasi dapat dibedakan menjadi dua yaitu teknik observasi langsung dan tidak langsung. Teknik observasi langsung adalah teknik

pengumpulan data dimana peneliti mengamati secara langsung terhadap subjek yang diteliti. Sedangkan teknik observasi tidak langsung adalah teknik pengumpulan data dimana peneliti mengamati subjek melalui sebuah alat (Diantha, 2016: 193).

Menurut Sugiyono observasi adalah teknik yang digunakan untuk menemukan, mengembangkan dan membuktikan teori atau secara lengkapnya yakni mengungkapkan sasaran yang ingin dicapai dalam observasi (Ni'matuzahroh dan Susanti, 2018: 155). Kunci keberhasilan observasi sebagai teknik pengumpulan data sangat banyak ditentukan pengamat sendiri, sebab pengamat melihat, mendengar, mencium atau mendengarkan objek penelitian dan kemudian menyimpulkan sendiri objek yang diamati tersebut.

3. Angket/Kuesioner

Angket adalah suatu cara untuk mengumpulkan data dengan cara mengedarkan suatu daftar pertanyaan yang berupa formulir secara tertulis yang ditujukan kepada sejumlah subjek untuk mendapatkan informasi atau tanggapan, jawaban atau sejenisnya (Lusiana, dkk, 2017: 54).

Dilihat dari segi cara menjawab ada tiga macam kuesioner yaitu kuesioner tertutup, terbuka, dan cocok (*check list*). Pada penelitian ini menggunakan kuesioner tertutup dimana kuesioner disusun menggunakan pilihan jawaban lengkap sehingga responden hanya memberi tanda pada jawaban yang dipilih.

4. Dokumentasi

Menurut Rikunto dikutip oleh Taufan (2016: 104) dokumentasi adalah cara untuk mengumpulkan data dengan mengambil data-data dari catatan, dokumentasi, atau administrasi yang sesuai dengan masalah yang diteliti. Dalam hal ini data yang diperoleh dapat berupa catatan, transkrip, buku, surat, majalah, dan sebagainya.

E. Teknik Analisis Data

Data merupakan hal terpenting dalam sebuah penelitian karena benar tidaknya data akan menentukan mutu dari sebuah penelitian. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini merupakan analisis yang mampu mendukung tercapainya tujuan dari kegiatan penelitian dan pengembangan yaitu kelayakan media pembelajaran Fotonovela berbasis PBL materi sistem pernapasan manusia. Ada beberapa langkah yang

dilakukan peneliti untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Uji Kelayakan

a. Analisis Kelayakan Media dan Tim Validator

Kelayakan modul diperoleh dari penilaian tim validator. Penelitian ini dilihat dari penilaian tiga aspek yaitu penilaian tim ahli, uji lapangan terbatas dan uji lapangan lebih luas. Penilaian tim ahli dibagi menjadi validasi ahli media, validasi ahli materi, dan guru. Validasi ahli dilihat dari dua aspek yaitu aspek materi dan tampilan media pembelajaran. Menurut Suharsimi yang dikutip oleh Budiono dan Susanto (2006: 83) data hasil kelayakan media dianalisis dengan deskriptif presentase, dengan rumus:

$$\% = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

n = jumlah skor yang diperoleh siswa

N = jumlah skor seluruhnya

% = persentase

b. Analisis Angket Kelayakan Media dan Responden Siswa

Langkah-langkah analisis data yang dilakukan tahapannya adalah sebagai berikut:

- 1) Uji skala kecil, uji coba ini melibatkan subjek yang terdiri atas 6 subjek. Subjek dipilih dengan cara *simple random sampling* yaitu pemilihan secara acak oleh peneliti.
 - 2) Uji skala besar (uji coba lapangan). Uji coba lapangan ini melibatkan subjek dalam kelas yang lebih besar yang melibatkan 30 siswa kelas VIII.
- c. Mengubah hasil penelitian dari data yang berbentuk kualitatif menjadi data yang berbentuk kuantitatif dengan ketentuan: sangat setuju = 5, setuju = 4, kurang setuju = 3, tidak setuju = 2, sangat tidak setuju = 1. Yang dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Media

Kategori	Nilai
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

- d. Menghitung jumlah skor pada keseluruhan *item*.
- e. Menghitung presentase skor rata-rata yang diperoleh dengan rumus:

$$\% = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

n = jumlah skor yang diperoleh siswa

N = jumlah skor seluruhnya

% = persentase

- f. Menghitung rerata skor jawaban tim penilai kemudia mengkonversikan kedalam kategori kelayakan modul yang ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel 3. 5 Persentase Kriteria Kelayakan

Persentase	Tingkat kelayakan
81% - 100%	Sangat layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Kurang layak
21% - 40%	Tidak layak
0% - 20%	Sangat tidak layak

Apabila dari hasil analisis data penilaian dari ahli mataeri, ahli media, guru biologi dan dari siswa didapatkan hasil dengan kategori Sangat Setuju atau Setuju, maka media fotonovela berbasis PBL (*Problem Based Learning*) materi sistem pernapasan manusia pada siswa kelas VIII SMP dapat digunakan.

Apabila belum memenuhi kualitas Sangat Setuju atau Setuju maka modul direvisi sehingga memenuhi kualitas yang layak untuk digunakan oleh siswa.

2. Indikator Kelayakan

a. Validator Ahli Materi

Validator ahli materi (Sistem Pernapasan Manusia) produk (*handout*) dikategorikan layak dengan rentang persentase 61%-80%, *handout* tersebut dapat digunakan namun perlu direvisi.

b. Validator Ahli Media

Produk (*handout*) dikategorikan layak dengan rentang persentase 61%-80%, *handout* tersebut dapat digunakan namun perlu direvisi.

c. Respon Guru dan Siswa

Produk (*handout*) dikategorikan layak dengan rentang persentase 61%-80%, *handout* tersebut dapat digunakan namun perlu direvisi.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Prototipe Produk

Produk hasil penelitian pengembangan ini berupa media fotonovela berbasis PBL (*Problem Based Learning*) dengan materi sistem pernapasan manusia yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk siswa kelas VIII pada jenjang SMP/MTs. Hasil produk media ini dievaluasi oleh ahli materi, ahli media dan guru biologi. Pengembangan media fotonovela berbasis PBL ini menggunakan model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (uji coba). Adapun aplikasi dalam penyusunan pembuatan media ini terdapat beberapa tahapan yaitu:

1. Studi Pendahuluan

a. *Define* (Pendefinisian)

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang diawali dengan menganalisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya (Sutarti

dan Edi, 2017: 13). Tahap-tahap yang harus dilakukan dalam tahap *define* atau pendefinisian adalah sebagai berikut:

1) Analisis Ujung Depan

Analisis ujung depan bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi siswa dalam pembelajaran terhadap mata pelajaran biologi. Identifikasi masalah ini menggunakan metode analisis kebutuhan dengan cara melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran biologi kelas VIII SMPN 3 Kendal yaitu Bapak Mastur. Wawancara dengan guru bertujuan untuk mengetahui studi proses pembelajaran, hasil belajar biologi SMPN 3 Kendal, dan bahan ajar yang digunakan di sekolah. Menurut hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa proses pembelajaran biologi di SMPN 3 Kendal dominan menggunakan model ceramah yang divariasikan dengan tanya jawab dan eksperimen. Hal ini menyebabkan pembelajaran hanya terpusat pada guru, akibatnya siswa akan terlihat pasif ketika belajar. Oleh karena itu guru mengharapkan

sebuah media yang dapat menarik minat siswa untuk belajar pelajaran biologi yang mana media tersebut mampu mempermudah pemahaman konsep pada siswa. Hasil lengkap angket dapat dilihat pada lampiran 5.

2) Analisis kebutuhan Siswa

Tahap analisis siswa dilakukan dengan menyebarkan angket atau kuesioner yang dilakukan kepada 30 siswa yakni kelas VIII-D SMPN 3 Kendal. Hasil angket menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengharapkan tambahan referensi untuk menunjang proses belajar mandiri. Salah satu sumber belajar yang bisa dikembangkan adalah media pembelajaran menggunakan foto atau gambar, akan tetapi media yang diharapkan siswa adalah yang ringkas, menarik, dan mudah dipahami. Hasil lengkap angket dapat dilihat pada lampiran 6.

3) Analisis Tugas

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa yang telah dilakukan, maka diperlukan adanya media pembelajaran yang sesuai

dengan kebutuhan dan harapan siswa. Peneliti memilih mengembangkan media pembelajaran berupa fotonovela berbasis PBL (*Problem Based Learning*) materi sistem pernapasan manusia. Media fotonovela ini berisi foto-foto yang dilengkapi dengan narasi berupa materi sistem pernapasan manusia. Akan tetapi, proporsi foto atau gambar lebih banyak bila dibandingkan dengan narasi yang hanya memperjelas gambar.

4) Analisis Konsep

Analisis ini dilakukan dengan menganalisis standar kompetensi dasar dari kurikulum yang digunakan, yaitu kurikulum 2013. Kegiatan pada analisis konsep ini adalah mengidentifikasi konsep pada pokok bahasan materi sistem pernapasan manusia sebagai materi yang diajarkan dan dikembangkan menggunakan media pembelajaran berbasis PBL (*Problem Based Learning*). Analisis konsep ini tidak lepas dari pencapaian kompetensi dasar, agar konsep materi sistem pernapasan manusia sesuai

dengan penyusunan media pembelajaran. Kompetensi dasar materi sistem pernapasan manusia yaitu:

- a) KD 3. 9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.
- b) KD 4.9 menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.

5) Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran dikhususkan pada materi Sistem Pernapasan Manusia yang akan dikembangkan berupa media pembelajaran yakni fotonovela. Tujuan pembelajaran yang akan dicapai dimuat dalam indikator pencapaian kompetensi yang terlampir dalam lampiran 4.

b. *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan bertujuan untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Hasil dari tahap *define* mulai disusun secara sistematis untuk membuat rancangan media.

Pada tahap ini terdiri atas beberapa langkah yaitu:

1) Membuat naskah cerita

Pada proses ini naskah cerita yang akan ditampilkan dalam fotonovela diketik dan disimpan dalam format *Ms. Word*. Bersamaan dengan itu peneliti mengadakan pertemuan dengan para pemain yang akan menjadi tokoh dalam cerita.

2) Pengambilan foto (pemotretan)

Dalam pengambilan foto ini menggunakan kamera *Handphone* dengan resolusi 13 mega pixels (MP).

3) Pengumpulan gambar

Selain foto-foto yang diambil dalam pemotretan, fotonovela membutuhkan gambar-gambar pendukung lainnya yang dapat melengkapi dan memperjelas cerita dalam fotonovela. Gambar-gambar tersebut diperoleh dari internet maupun buku-buku yang mendukung kelengkapan materi untuk fotonovela tersebut.

4) Seleksi foto

Walaupun kamera *Handphone* dengan resolusi 13 MP memudahkan dalam pembuatan gambar dengan baik, namun bukan tidak mungkin ada gambar-gambar yang kurang kualitasnya atau baru kelihatan kelemahannya setelah ditransfer ke dalam komputer. Selanjutnya, foto dan gambar yang telah diperoleh disusun berdasarkan urutan pada *Storyboard*.

5) Pemilihan Media

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi. Media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti berupa media fotonovela, untuk menyusun fotonovela tersebut diperlukan suatu aplikasi yang mendukung perancangannya. Peneliti menggunakan aplikasi *Microsoft word* dan *Comic life 3* untuk mengembangkan media tersebut.

Microsoft word digunakan oleh peneliti untuk menyusun fotonovela seperti pembuatan naskah untuk para tokoh.

Sedangkan *Comic life 3* digunakan oleh peneliti untuk mendesain gambar menjadi model komik atau merangkai gambar disebuah petakan-petakan tertentu. Berikut ini contoh dari hasil aplikasi *Comic life 3* yang terdapat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Desain menggunakan *Comic Life 3*

6) Pemilihan Format Fotonovela

Pemilihan format fotonovela ini disesuaikan dengan kebutuhan serta mempermudah dalam penggunaan media dalam pembelajaran. Berikut format media fotonovela dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Format Fotonovela

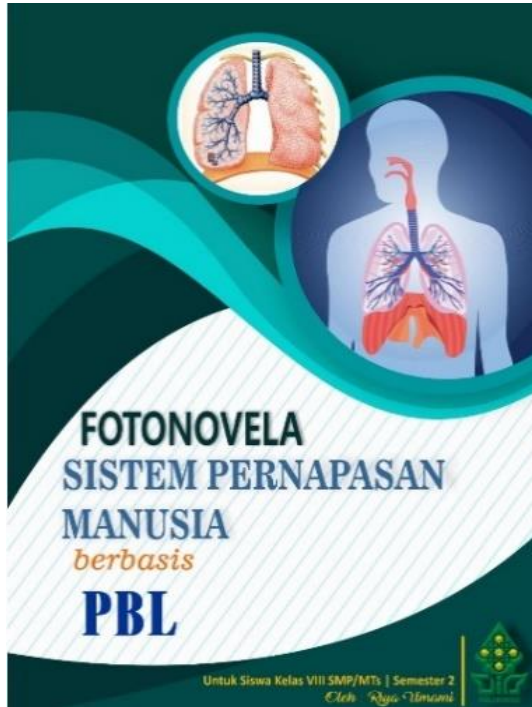
1. Cover
2. Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> Redaksi Kata Pengantar Daftar Isi Petunjuk Penggunaan
3. Isi <ol style="list-style-type: none"> Peta Konsep Fotonovela Struktur dan Sistem Pernapasan Manusia <ol style="list-style-type: none"> Organ pernapasan manusia Mekanisme pernapasan manusia Frekuensi pernapasan Volume pernapasan Gangguan pada sistem pernapasan manusia dan upaya menanggulangnya
4. Penutup <ol style="list-style-type: none"> Rangkuman Daftar pustka Profil penulis

7) Pembuatan Media Fotonovela Sistem Pernapasan Manusia

a) *Cover*

Cover terdiri atas judul, nama penulis, standar isi kurikulum, gambar

pendukung, dan identitas instansi. Tampilan cover produk awal dapat dilihat seperti berikut ini.



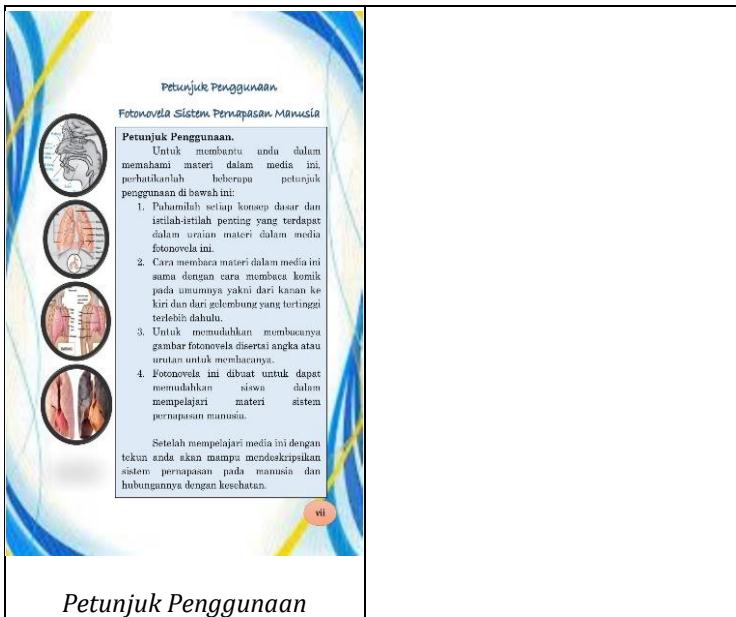
Gambar 4.2 Desain Awal Cover

b) Rancangan bagian pendahuluan

Rancangan bagian pendahuluan media fotonovela berisi redaksi, kata pengantar, daftar isi, dan petunjuk penggunaan. Berikut hasil rancangan

bagian pendahuluan fotonovela dapat dilihat seperti berikut ini.

<p style="text-align: center;">Fotonovela Sistem Pernapasan Manusia Berbasis PBL Untuk Siswa Kelas VIII SMP/MTs</p> <p style="text-align: center;">Penulis: Riya Uratni</p> <p style="text-align: center;">Lay-out: M. Anul Fikri</p> <p style="text-align: center;">Dosen Pembimbing: Dra. Mawati, M. Ag. Bunga Rida Nurra, M.Pd</p> <p style="text-align: center;">Validator: Safullah Hidayat, M.Sc. Mucanti Nalini, M.Sc.</p> <p style="text-align: center;">Pendidikan Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Waluyo Semarang 2018</p> <p style="text-align: center;">ii</p> <p style="text-align: center;"><i>Redaksi</i></p>	<p style="text-align: center;">KATA PENGANTAR</p> <p>Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah menciptakan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan media pembelajaran Fotonovela berbasis PBL (<i>Problem Based Learning</i>) materi sistem pernapasan manusia untuk siswa kelas VIII SMP/MTs ini. Media ini dibuat untuk membantu kegiatan pembelajaran Biologi yang mengharuskan siswa agar memiliki sikap ilmiah, kreatif, objektif, jujur, serta berfikir kritis dalam setiap pembelajaran.</p> <p>Ada harapan, hal yang bisa dilakukan untuk meningkatkan semangat belajar dalam diri siswa, salah satunya dengan cara mencari media pembelajaran yang sesuai dan menarik sehingga mereka bersemangat untuk belajar. Dengan adanya media pembelajaran yang tepat diharapkan siswa akan lebih mudah mengingat dan memahami materi yang telah dipelajari.</p> <p>Penyajian media ini disusun secara sistematis dan komprehensif sehingga siswa dapat memahami isi dari media ini secara mudah. Semoga media ini dapat bermanfaat untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional. Tidak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang membantu terselesaikannya media ini. Kritik dan saran demi perbaikan media ini sangat penulis harapkan.</p> <p style="text-align: right;">Semarang, September 2018</p> <p style="text-align: right;">Penulis</p> <p style="text-align: center;">iii</p> <p style="text-align: center;"><i>Kata Pengantar</i></p>
<p style="text-align: center;">DAFTAR ISI</p> <p>KATA PENGANTAR ii</p> <p>DAFTAR ISI iii</p> <p>PETUNJUK PENGGUNAAN iv</p> <p>PETA KONSEP v</p> <p>Sistem Pernapasan Manusia vi</p> <p>➤ Struktur dan Fungsi Sistem Pernapasan Manusia vii</p> <p> • Organ Pernapasan Manusia vii</p> <p> • Hidung vii</p> <p> • Tenggorokan vii</p> <p> • Trachea vii</p> <p> • Bronkus dan Bronkiolus vii</p> <p> • Alveoli vii</p> <p> • Pampolan vii</p> <p>➤ Mekanisme Pernapasan Manusia viii</p> <p>➤ Diagram Pernapasan viii</p> <p>➤ Volume Pernapasan ix</p> <p> • Volume Tidal ix</p> <p> • Volume Cadangan Ekspirasi ix</p> <p> • Volume Cadangan Inspirasi ix</p> <p> • Volume Residu ix</p> <p> • Volume Vital ix</p> <p> • Volume Total ix</p> <p>➤ Gerakan pada Sistem Pernapasan dari Upaya untuk Meningkatkan xi</p> <p style="text-align: center;">iv</p> <p style="text-align: center;"><i>Daftar Isi</i></p>	<p>➤ Hidung 12</p> <p>➤ Tenggorokan 12</p> <p>➤ Trachea 12</p> <p>➤ Bronkus 12</p> <p>➤ Alveoli (TBC) 13</p> <p>➤ Asma 13</p> <p>➤ Kanker Perut 13</p> <p>RANOGUNAN 15</p> <p>DAFTAR PUSTAKA 16</p> <p>ILUSTRASI PENULIS 17</p> <p style="text-align: center;">v</p> <p style="text-align: center;"><i>Daftar Isi</i></p>



Gambar 4.3 Tampilan Prototipe Awal Pendahuluan

c) Rancangan bagian isi

Rancangan bagian isi fotonovela berisi tentang peta konsep dan materi sistem pernapasan manusia. Berikut hasil rancangan bagian isi fotonovela dapat dilihat seperti berikut ini.

Peta Konsep

Peta Konsep

FOTONOVELA
SISTEM PERNAPASAN MANUSIA

INTERMEZZO

Apersepsi1

APERSEPSI 2

Apersepsi 2

MATERI

Materi

MATERI KONSEP PERAPASAN MUKALIM

1. Definisi Perapasan Mukalim
Perapasan mukalim adalah salah satu jenis perapasan yang dilakukan dengan cara memasukkan udara ke dalam paru-paru melalui hidung dan mengeluarkan udara melalui mulut.

2. Tujuan Perapasan Mukalim
Perapasan mukalim bertujuan untuk meningkatkan kapasitas paru-paru, meningkatkan sirkulasi darah, dan meningkatkan konsentrasi.

3. Cara Melakukan Perapasan Mukalim
1. Duduklah dengan tegak dan rileks.
2. Tutuplah mulut dengan tangan.
3. Tariklah napas dalam-dalam melalui hidung.
4. Tahan napas selama beberapa detik.
5. Keluarkan napas perlahan-lahan melalui mulut.

4. Manfaat Perapasan Mukalim
Perapasan mukalim memiliki banyak manfaat, antara lain:
- Meningkatkan kapasitas paru-paru.
- Meningkatkan sirkulasi darah.
- Meningkatkan konsentrasi.
- Mengurangi stres dan kecemasan.
- Meningkatkan daya tahan tubuh.

Materi

VOLUME PERNAPASAN

1. Definisi Volume Pernapasan
Volume pernapasan adalah jumlah udara yang masuk dan keluar paru-paru selama satu siklus pernapasan.

2. Jenis-jenis Volume Pernapasan
- **Tidal Volume (VT):** Jumlah udara yang masuk dan keluar paru-paru selama satu siklus pernapasan.
- **Residual Volume (RV):** Jumlah udara yang masih tertinggal di paru-paru setelah pernapasan berakhir.
- **Functional Residual Capacity (FRC):** Jumlah udara yang masih tertinggal di paru-paru setelah pernapasan berakhir, termasuk tidal volume dan residual volume.

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Volume Pernapasan
- **Umur:** Volume pernapasan meningkat seiring dengan bertambahnya umur.
- **Jenis Kelamin:** Volume pernapasan laki-laki lebih besar daripada perempuan.
- **Postur Tubuh:** Orang dengan postur tubuh tegak memiliki volume pernapasan yang lebih besar.
- **Kondisi Kesehatan:** Orang dengan penyakit paru-paru memiliki volume pernapasan yang lebih kecil.

Materi

Frekuensi Pernapasan



1. Umur, pada umumnya semakin bertambahnya umur frekuensi nadi, semakin kecil frekuensi pernapasan. Hal ini berkaitan erat dengan makin berkurangnya kemampuan elastisitas paru-paru.
2. Jenis kelamin, pria umumnya memiliki lebih banyak bergerak sehingga lebih banyak membutuhkan energi. Sehingga lebih banyak frekuensi pernapasan. Oleh karena itu, pria lebih banyak frekuensi pernapasan daripada wanita.
3. Suhu tubuh, semakin tinggi suhu tubuh semakin cepat frekuensi pernapasan. Hal ini berkaitan erat dengan peningkatan proses metabolisme di dalam tubuh, sehingga diperlukan peningkatan pemasukan oksigen pernapasan.
4. Posisi tubuh, setiap berposisi berbeda frekuensi pernapasan. Hal ini berkaitan dengan posisi yang akan dipengaruhi oleh organ tubuh. Pada saat posisi berdiri, frekuensi pernapasan lebih banyak dibandingkan dengan posisi berbaring. Selain itu, frekuensi pernapasan juga dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Semakin banyak aktivitas fisik, semakin banyak frekuensi pernapasan.
5. Kegiatan atau aktivitas tubuh, orang yang melakukan aktivitas akan lebih banyak energi yang dibutuhkan dengan energi yang tidak mudah dan efisien. Oleh karena itu, orang yang melakukan aktivitas fisik akan lebih banyak frekuensi pernapasan.

9

Materi

BANGUNAN RUMAH SAKITAN PERAPASAN MUKALIM

CARA APAKA PERAPASAN MUKALIM

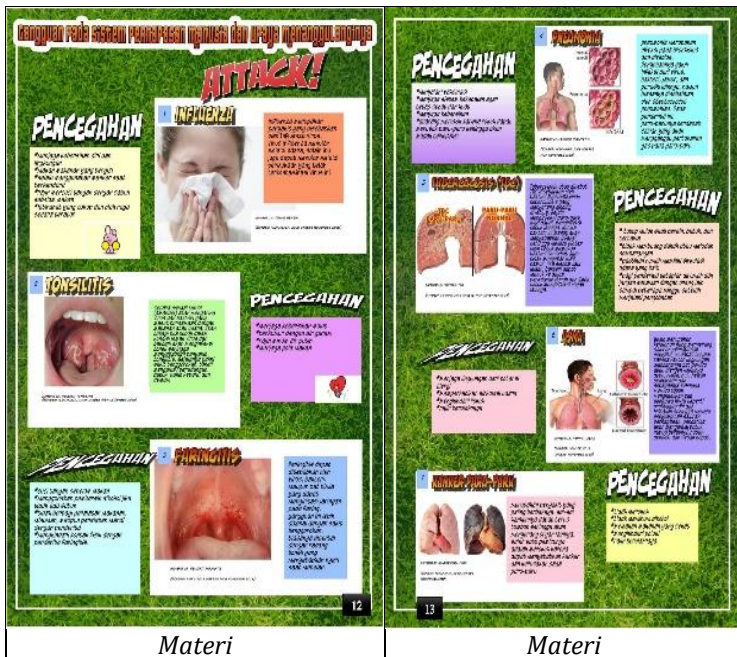
1. Definisi Perapasan Mukalim
Perapasan mukalim adalah salah satu jenis perapasan yang dilakukan dengan cara memasukkan udara ke dalam paru-paru melalui hidung dan mengeluarkan udara melalui mulut.

2. Tujuan Perapasan Mukalim
Perapasan mukalim bertujuan untuk meningkatkan kapasitas paru-paru, meningkatkan sirkulasi darah, dan meningkatkan konsentrasi.

3. Cara Melakukan Perapasan Mukalim
1. Duduklah dengan tegak dan rileks.
2. Tutuplah mulut dengan tangan.
3. Tariklah napas dalam-dalam melalui hidung.
4. Tahan napas selama beberapa detik.
5. Keluarkan napas perlahan-lahan melalui mulut.

4. Manfaat Perapasan Mukalim
Perapasan mukalim memiliki banyak manfaat, antara lain:
- Meningkatkan kapasitas paru-paru.
- Meningkatkan sirkulasi darah.
- Meningkatkan konsentrasi.
- Mengurangi stres dan kecemasan.
- Meningkatkan daya tahan tubuh.

Apersepsi 3



Gambar 4.4 Tampilan Prototipe Awal Isi
d) Rancangan bagian penutup

Rancangan bagian penutup fotonovela berisi rangkuman, daftar pustaka, dan profil penulis. Berikut hasil rancangan bagian penutup dapat seperti berikut ini.

c. *Develop (Pengembangan)*

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan bentuk akhir produk yang telah dikembangkan oleh peneliti yaitu berupa media fotonovela berbasis PBL (*Problem Based Learning*) materi sistem pernapasan manusia yang sudah layak digunakan setelah direvisi sesuai masukan dari beberapa validator (para ahli).

1) Uji Validasi oleh Ahli Materi

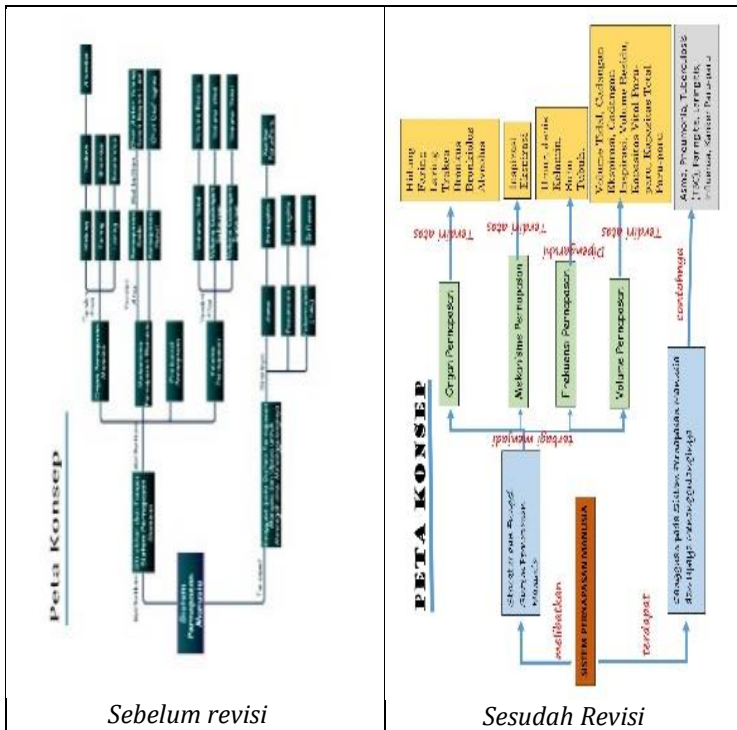
Media fotonovela ini diuji oleh ahli materi sistem pernapasan manusia. Ahli yang menganalisis isi materi untuk menilai materi rancangan fotonovela yang dikembangkan. Ahli materi yang menilai adalah Mirtaati Na'ima, M. Sc. Analisis hasil validasi ahli materi pada media fotonovela berbasis PBL (*Problem Based Learning*) materi sistem pernapasan manusia dapat dilihat pada lampiran 9. Berikut adalah tabel validasi oleh ahli materi terhadap media fotonovela.

Tabel 4.2 Tabel Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Persentase	Kategori
1.	Kelayakan isi	88%	Sangat layak
2.	Keayakan penyajian	86.67%	Sangat layak
3.	Penilaian bahasa	98.18%	Sangat layak
Keseluruhan		91.85%	Sangat layak

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi mengenai tingkat pencapaian aspek pembelajaran (isi materi) pada media yang dikembangkan secara keseluruhan mencapai 91.58% berada pada kategori sangat layak digunakan. Akan tetapi perlu adanya revisi yang sesuai dengan saran dari ahli materi. Adapun saran dari ahli materi adalah sebagai berikut:

- a) Bagian peta konsep, peletakan panah harus sesuai dengan sub bab materi sehingga nantinya tidak terjadi kesalahan pemahaman pada pembaca. Adapun hasil revisi media dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut ini.



Gambar 4.6 Revisi pada Peta Konsep

b) Perbaikan pada fotonovela dengan menambahkan angka sebagai keterangan urutan cara baca media agar mempermudah dalam membaca media fotonovela. Solusi yang diberikan adalah diberikannya petunjuk penggunaan media fotonovela agar pembaca mudah dalam membacanya dan juga menambahkan penomoran pada gambar

sebagai urutan dari sebuah materi. Berikut adalah perbaikannya dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut ini.



Gambar 4.7 Petunjuk Penggunaan dan Penomoran pada Gambar
c) Revisi pada bagian tulisan yang salah ketik.

2) Uji Validasi oleh Ahli Media

Media fotonovela ini diuji oleh ahli media yang menganalisis aspek penyajian (kegrafikan) yang bertujuan untuk menilai rancangan media yang dikembangkan. Ahli media yang menilai adalah Saifullah Hidayat, S. Pd., M. Sc. Analisis hasil validasi ahli media pada media fotonovela berbasis PBL materi

sistem pernapasan manusia dapat dilihat pada lampiran 12. Berikut adalah tabel validasi oleh ahli media.

Tabel 4.3 Tabel Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Persentase	Kategori
1.	Ukuran media	70%	Layak
2.	Desain Cover	77.78%	Layak
3.	Desain Media	71.25%	Layak
Keseluruhan		73.33%	Layak

Berdasarkan hasil validasi ahli media mengenai kelayakan media fotonovela pada validasi kegrafikan ini keseluruhan mencapai 73.33% yang berada pada kategori layak, akan tetapi perlu adanya revisi yang sesuai dengan saran oleh ahli media. Adapun saran dari ahli media adalah sebagai berikut:

- a) Pada bagian cover penulisan PBL di jabarkan kepanjangannya agar pembaca tidak salah dalam mengartikannya dan juga penambahan gambar fotonovela untuk memperjelas media fotonovela. Berikut perbaikannya pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Revisi pada Cover

- b) Menambahkan petunjuk penggunaan media agar mempermudah pembaca untuk mempelajarinya. Dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut ini.



Gambar 4.9 Petunjuk Penggunaan

c) Perbaikan pada penulisan dan penambahan sitasi pada gambar. Berikut adalah perbaikannya dilihat pada gambar 4.10 berikut ini.



Gambar 1. Struktur Hidung

Terdapat pula selaput lendir (epitel) sebagai pelindung benda asing yang masuk sehingga menimbulkan masalah debu, virus, dan bakteri.

Kerak mempunyai banyak lipatan di bagian belakangnya menyempit ke arah yang belakang dan berujung pada selaput lendir yang tipis dan halus dengan selaput lendir atau mukosa yang tipis dan halus.

b. Faring

Selanjutnya adalah Faring. Faring terletak di belakang rongga hidung dan rongga mulut dan berakumulasi.

Dinding faring, termasuk otot rangka yang dilapisi oleh mukosa berlendir. Faring berfungsi sebagai jalur masuk

Sebelum revisi

ORGAN PERNAFASAN MANUSIA

1. HIDUNG



1. Hidung

Hidung merupakan organ pernafasan yang terpenting setelah paru. Hidung berfungsi untuk menyaring udara yang masuk sebagai pelindung dari benda asing yang masuk. Hidung juga berfungsi untuk menghangatkan udara yang masuk ke paru-paru.

Hidung memiliki organ pernafasan yang terpenting setelah paru. Hidung berfungsi untuk menyaring udara yang masuk sebagai pelindung dari benda asing yang masuk. Hidung juga berfungsi untuk menghangatkan udara yang masuk ke paru-paru.

Hidung memiliki organ pernafasan yang terpenting setelah paru. Hidung berfungsi untuk menyaring udara yang masuk sebagai pelindung dari benda asing yang masuk. Hidung juga berfungsi untuk menghangatkan udara yang masuk ke paru-paru.

Sesudah revisi

udara dan makanan, merupakan saluran yang penting untuk yang berhubungan pada tubuh manusia, yaitu dalam saluran pernafasan.

c. Laring

Terdapat selaput lendir yang tipis dan halus.

Ruh di laring, airnya masuk ke paru-paru.

Laring merupakan organ yang menghubungkan paru-paru dan trakea. Hidung berfungsi untuk menghangatkan udara yang masuk ke paru-paru.

Laring merupakan organ yang menghubungkan paru-paru dan trakea. Hidung berfungsi untuk menghangatkan udara yang masuk ke paru-paru.

Laring merupakan organ yang menghubungkan paru-paru dan trakea. Hidung berfungsi untuk menghangatkan udara yang masuk ke paru-paru.

Gambar 2. Struktur Organ Pernafasan Rongga Hidung, Faring, dan Laring

Sebelum revisi

PERNAFASAN

2. LARING

Laring merupakan organ pernafasan yang penting setelah paru. Laring berfungsi untuk menyaring udara yang masuk sebagai pelindung dari benda asing yang masuk. Laring juga berfungsi untuk menghangatkan udara yang masuk ke paru-paru.

3. TRAKEA

Trakea merupakan organ pernafasan yang penting setelah paru. Trakea berfungsi untuk menyaring udara yang masuk sebagai pelindung dari benda asing yang masuk. Trakea juga berfungsi untuk menghangatkan udara yang masuk ke paru-paru.

4. ALVEOLI

Alveoli merupakan organ pernafasan yang penting setelah paru. Alveoli berfungsi untuk menyaring udara yang masuk sebagai pelindung dari benda asing yang masuk. Alveoli juga berfungsi untuk menghangatkan udara yang masuk ke paru-paru.

Sesudah revisi



Gambar 4.10 Revisi pada Penulisan Sitasi

d) Revisi pada kata atau kalimat yang salah dalam pengetikan.

3) Uji Validasi oleh Guru Biologi

Media fotonovela ini diuji oleh guru mata pelajaran biologi. Guru mata pelajaran biologi disini bertujuan untuk menilai isi materi dan tampilan rancangan media yang dikembangkan. Guru mata pelajaran biologi yang menilai adalah Mastur, S. Pd dan Solekhatun, S. Pd. Hasil validasi guru mata pelajaran biologi pada media fotonovela berbasis PBL materi sistem pernapasan manusia dapat dilihat pada lampiran 15.

Berdasarkan validasi oleh guru biologi tingkat pencapaian aspek materi dan tampilan media rata-rata memiliki persentase 81.11% dengan kategori sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Akan tetapi, terdapat beberapa bagian yang harus diperbaiki diantaranya:

a) Warna yang dipilih dalam balon kata fotonovela diubah menjadi lebih terang agar tulisan yang terdapat didalamnya

mudah dibaca. Perbaikan dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut ini.



Gambar 4.11 Revisi pada Balon Kata

b) Huruf yang digunakan dalam media fotonovela diperbesar sehingga nantinya dapat dibaca semua kalangan. Berikut perbaikannya terdapat pada gambar 4.12 dibawah ini.



Gambar 4.12 Revisi pada Ukuran dan Jenis Huruf

d) Disseminate (Penyebaran)

Setelah produk yang dikembangkan diyakini telah baik, tahap paling akhir adalah menyebarluaskan hasil pengembangan yang telah dilakukan. Ini adalah fase terakhir dari penelitian pengembangan model 4-D (Thiagarajan, 1974: 9; Prasetyo, 2015: 46).

Disseminate pada Thiagarajan (1974: 9) terdapat tiga tahapan yakni *validation testing*, *packaging*, dan *Diffusion and adoption*. Jika mengacu pada tahapan tersebut maka validasi guru biologi dan siswa masuk pada *dessiminasi* tahap awal. Apabila tujuan penyebaran ini dimaksudkan untuk mengetahui penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas dan menguji efektifitasnya (Sutarti dan Edi, 2017: 14) maka tahapan tersebut masuk ke dalam tahap *develop* akhir.

Oleh karena itu, pada tahap *Dessimiate* (penyebaran) media fotonovela berbasis PBL (*Problem Based Learning*) ini tidak dilakukan oleh peneliti karena peneliti hanya membatasi penelitian sampai tahap *Develop* (pengembangan) saja.

B. Hasil Uji Lapangan

Uji lapangan ini dilakukan dengan melakukan uji keterbacaan dan subjeknya adalah enam siswa dengan catatan akademik yang berbeda-beda. Pemilihan subjek pada uji ini bersifat acak. Uji keterbacaan dilakukan dengan langkah memberi penjelasan kepada siswa mengenai media fotonovela, kemudian memberikan media kepada siswa untuk dipahami dan dipelajari, selanjutnya siswa akan diberikan angket untuk mengetahui tanggapannya terhadap media yang telah dibaca tersebut.

Tahapan uji pada kelas kecil siswa dilakukan pada siswa kelas VIII-D SMPN 3 Kendal yang akan diberikan angket berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai kesesuaian media terhadap materi, aspek tampilan dan penyajian materi. Melalui uji tanggapan ini diharapkan dapat menghasilkan produk yang dapat digunakan dalam uji lapangan yang lebih luas dengan memperhatikan kritik maupun saran dari siswa apabila masih terdapat hal-hal yang harus diperbaiki. Hasil angket kelayakan media fotonovela pada siswa dapat dilihat pada lampiran 17.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diketahui bahwa tanggapan siswa sebesar 86% yang artinya media

yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat layak, akan tetapi, masih ada beberapa saran dari siswa yang harus dilakukan revisi. Beberapa sarannya adalah agar ukuran huruf yang digunakan diperbesar agar mudah dibaca.

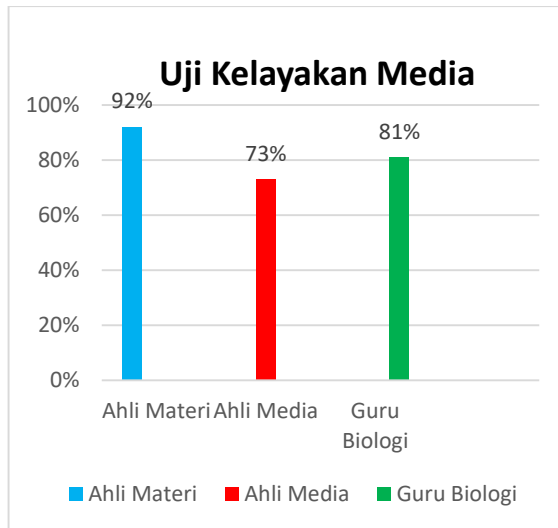
C. Analisis Data

1. Analisis Hasil Angket Penelitian Ahli Materi, Ahli Media, dan Guru Biologi

Analisis hasil angket dilakukan sebelum media fotonovela diberikan dan diujikan kepada siswa. Fungsi dari uji coba yakni untuk mengetahui apakah aspek yang terkandung dalam media sudah valid dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian ini dilakukan pada kelas VIII-D SMPN 3 Kendal. Adapun hasil penelitian yang diperoleh yakni sebagai berikut:

a) Hasil Uji Ahli Materi, Ahli Media, dan Guru Biologi

Hasil uji kelayakan tim ahli dan guru biologi terhadap rancangan awal media fotonovela dapat dilihat pada gambar diagram batang berikut:



Gambar grafik 4.13 Grafik Uji Kelayakan Media

Diagram batang uji kelayakan oleh validator ahli materi ditunjukkan dengan warna biru penilaiannya mencapai 92% yang berkategori sangat layak dengan catatan memperbaiki pada bagian urutan fotonovela agar mudah dalam membacanya serta memperbaiki letak bagan pada sub bab materi pada peta konsep. Selanjutnya dari masukan dan saran tersebut produk direvisi dan dilakukan perbaikan dengan menambahkan penomoran pada setiap gambar agar pembaca mudah membacanya serta memperbaiki peta

konsep sesuai dengan pembagian pada sub bab materi.

Hasil uji validasi yang dilakukan oleh ahli media ditunjukkan pada grafik warna merah yang mencapai 73% yang berkategori layak dengan catatan perbaikan pada tata letak sitasi, perbaikan pada kalimat yang salah dan menambahkan petunjuk penggunaan media.

Hasil validasi angket yang dilakukan oleh guru biologi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kesesuaian produk dengan kebutuhan media saat pembelajaran materi sistem pernapasan manusia. Persentase hasil tanggapan dari guru biologi mencapai 81% dengan catatan perbaikan pada warna balon kata agar diubah dengan warna yang lebih terang agar tulisan yang ada dapat terbaca. Serta pada ukuran huruf diperbesar agar media fotonovela dapat dibaca oleh semua kalangan.

2. Hasil Penilaian Angket oleh Siswa

Setelah dilakukan validasi oleh ahli, tahap selanjutnya adalah media di uji cobakan kepada siswa dengan uji coba kelas kecil. Pada uji coba ini, hanya dilakukan uji kelayakan media fotonovela

dengan memberikan angket tanggapan kepada 30 siswa mengenai media fotonovela berbasis PBL (*Problem Based Learning*) materi sistem pernapasan manusia.

Berdasarkan uji kelayakan yang dilakukan pada uji ini dihasilkan persentase kelayakan sebesar 86% dengan kriteria sangat layak. Akan tetapi, terdapat beberapa kritik dan saran dari siswa mengenai media fotonovela yang harus diperbaiki diantaranya adalah perbaikan pada ukuran huruf yang harus diperbesar agar mudah terbaca saat mempelajarinya.

D. Pembahasan

1. Media Pembelajaran Biologi yang digunakan Guru Biologi kelas VIII SMPN 3 Kendal

Berdasarkan hasil observasi, wawancara guru Biologi, dan analisis angket kebutuhan siswa menunjukkan bahwa proses pembelajaran di kelas VIII SMPN 3 Kendal masih berpusat pada guru dan metode yang digunakan sebagian besar masih menggunakan metode ceramah. Padahal, pada kenyataannya kurikulum yang diterapkan di sekolah adalah kurikulum 2013 yang seharusnya proses pembelajaran berpusat pada siswa dimana siswa

dituntut untuk mandiri dan aktif mengeluarkan pendapat maupun ide kreatif yang dimilikinya. Keterbatasan waktu pembelajaran biologi menjadi kendala saat guru melakukan proses pembelajaran sehingga guru menggunakan metode ceramah. Selain itu, sumber belajar yang digunakan hanya berpaku pada LKS dan buku paket, serta tidak adanya media yang mendukung penerapan kurikulum 2013. Akibatnya siswa merasa bosan selama proses pembelajaran, hal ini menyebabkan minat belajar siswa menjadi kurang.

2. Media Pembelajaran Biologi yang dibutuhkan Siswa Kelas VIII SMPN 3 Kendal

Berdasarkan hasil observasi, wawancara guru, dan analisis angket kebutuhan peserta didik bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari biologi khususnya sistem pernapasan manusia. Mengetahui kriteria siswa kelas VIII SMPN 3 Kendal terhadap media yang dibutuhkan siswa dan menarik untuk dipelajari berdasarkan analisis angket kebutuhan siswa menunjukkan bahwa 67% siswa menjawab media gambar, 20% siswa menjawab alat peraga, dan 13% menggunakan media lainnya. Hal ini dapat diketahui bahwa siswa membutuhkan

suatu media berupa gambar yang dapat meningkatkan minat belajar serta dapat mempermudah siswa dalam memahami pelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berjalan sesuai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa menunjukkan 67% siswa lebih tertarik dengan media gambar dikarenakan dengan adanya gambar, pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa bila dibandingkan dengan tulisan saja, selain itu gambar dapat membantu siswa dalam membaca buku pelajaran terutama menafsirkan dan mengingat-ingat isi teks yang menyertainya agar menjadi lebih mudah untuk memahaminya (Sudjana, 2012). Menurut Hamalik yang dikutip oleh Miftah (2012) terdapat beberapa alasan sebagai dasar dari penggunaan gambar lebih mudah digunakan, antara lain:

- a. Gambar bersifat konkrit.
- b. Gambar mengatasi masalah batas waktu dan ruang.
- c. Gambar mengatasi kekurangan daya mampu panca indera manusia.

- d. Dapat digunakan untuk menjelaskan suatu masalah.
- e. Gambar-gambar mudah didapat dan murah.
- f. Mudah digunakan.

Penelitian skripsi yang dilakukan oleh Tiana (2015) dengan judul “Penggunaan Media Gambar untuk Meningkatkan Pemahaman Membaca pada Materi IPA Siswa Sekolah Dasar” dari Universitas Pendidikan Indonesia diperoleh hasil bahwa efektivitas penggunaan media pembelajaran media gambar yaitu jika siswa mampu menyelesaikan, menguasai indikator-indikator kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 75% dari seluruh tujuan pembelajaran baru dikatakan efektif menjadi sebuah media saat digunakan dalam pembelajaran.

3. Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) pada Materi Sistem Pernapasan Manusia di Kelas VIII SMPN 3 Kendal

Model pembelajaran *Problem Based Learning* yang diintegrasikan dalam media fotonovela materi sistem pernapasan manusia terletak pada awal kegiatan. Model pembelajaran PBL digunakan untuk meningkatkan cara berpikir siswa lebih tinggi. PBL

dalam media fotonovela disajikan dengan berbagai permasalahan yang harus dipecahkan oleh siswa sebelum masuk ke materi inti, hal itu bertujuan untuk mengetahui dan menggali informasi apa yang telah dimiliki siswa tentang materi yang akan dipelajari.

Eggen dan Don (2012: 307) berpendapat mengenai pembelajaran berbasis masalah atau yang dikenal dengan PBL (*Problem Based Learning*) yaitu seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan. Menurut Arend yang dikutip oleh Muniroh (2015: 41) terdapat lima sintaks dalam pembelajaran berbasis masalah, antara lain:

- a. Mengorientasi siswa pada permasalahannya.
- b. Mengorganisasi siswa untuk meneliti.
- c. Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok
- d. Mengembangkan dan mempresentasikan exhibit dan artefak.
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Berikut ini adalah contoh penempatan PBL (*Problem Based Learning*) dalam media fotonovela:

GAMBARAN PADA SISTEM PERNAPASAN MANUSIA

DAN UPAYA PENCEGAHANNYA

1. Orientasi

huhu
...huhu... rasanya sesak sekali dadaku sakit dan yang aku pikirkan hanyalah bagaimana caranya bernafas kembali

hey Era, apakah kamu menahan nafasmu selama 15 detik? dan coba nanti jelaskan apa yang kamu rasakan

oke...

2. Organisasi

nah...berarti pernapasan sangat penting bagi makhlukhidup termasuk manusia. bayangkan jika terjadi suatu hal yang tidak menyenangkan pada alat pernapasan kita apa yang akan terjadi?

pasti kita kesusahan untuk bernapas iya kan?

iya Ai, salah satu yang paling sering kita alami adalah penyakit flu. penyakit ini sangat mengganggu pernapasan kita sehingga kita sulit bernapas dengan lancar, bahkan kita tidak bisa mencium bau-bauan

benar sekali apalagi sekarang banyak penyakit yang mengakibatkan sistem pernapasan kita terganggu

KATA KUNCI

- Influenza
- Tonsilitis
- Faringitis
- Pneumonia
- Tuberculosis (TBC)
- Asma
- Kanker Paru-Paru

4. Kelayakan Media Fotonovela Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) Materi Sistem Pernapasan Manusia pada Siswa Kelas VIII SMPN 3 Kendal

Tahap awal yang dilakukan dalam perancangan produk awal adalah melakukan observasi ke sekolah-sekolah. Hasil dari observasi yang telah dilakukan diketahui bahwa penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran kurang maksimal. Langkah awal yang dilakukan dalam pembuatan media fotonovela berbasis PBL diawali dengan menentukan tema pokok permasalahan. Selanjutnya mengumpulkan karakter tokoh berdasarkan nama karakter, kemudian menyesuaikan karakter dengan cerita yang ada dalam fotonovela, setelah itu melakukan pengambilan foto (pemotretan) dengan menggunakan *handphone* dengan resolusi 13 mega pixels (MP), selanjutnya fotonovela dibuat menggunakan aplikasi *Comic Life 3*.

Produk tersebut diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan media pembelajaran fotonovela biologi. Fotonovela biologi merupakan salah satu media yang dapat digunakan dalam

pembelajaran agar siswa lebih memahami konsep dalam materi pelajaran dengan baik. Selanjutnya, produk yang telah dikembangkan akan divalidasi oleh beberapa ahli diantaranya adalah ahli materi, ahli media dan guru biologi serta tanggapan dari siswa terhadap media.

Pertama, kelayakan media oleh ahli materi peneliti menggunakan angket yang berisi tiga aspek yaitu aspek kelayakan isi, aspek, kelayaka penyajian, dan aspek penilaian bahasa. Penilaian media oleh ahli materi dapat dilihat pada lampiran 8.

Berdasarkan tabel 4.2 mengenai hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan bahwa pada aspek kelayakan isi memperoleh persentase sebesar 88%, persentase aspek kelayakan penyajian mencapai 86.67%, dan persentase pada aspek kelayakan penyajian mencapai 98.18%. Sedangkan rata-rata keseluruhannya memperoleh skor sebesar 91.85% yang termasuk kedalam tingkat kategori sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran namun perlu adanya sedikit revisi.

Saran atau komentar dari ahli materi yang harus direvisi adalah bagian urutan baca fotonovela harus jelas sehingga perbaikannya adalah diberikan

penomoran pada setiap gambar agar mudah dibaca sesuai dengan alur ceritanya tidak hanya itu fotonovela ini juga ditambah dengan adanya petunjuk penggunaan media agar pembaca memahami cara membaca fotonovela dengan benar.

Kedua, kelayakan media oleh ahli media menilai dari segi kegrafikan yang terbagi menjadi tiga aspek yakni aspek ukuran media, aspek desain *cover*, dan aspek desain isi. Penilaian media oleh ahli media dapat dilihat pada lampiran 12.

Berdasarkan tabel 4.3 mengenai hasil validasi oleh ahli media menunjukkan bahwa pada aspek ukuran media persentasenya mencapai 70% yang berkategori layak, pada aspek desain *cover* mencapai 77.78% dengan kategori layak, sedangkan pada aspek desain isi mencapai 71.25% dengan kategori layak. Secara keseluruhan rata-rata persentase penilaian dari ahli media yakni 73.33% dengan kategori layak digunakan dalam pembelajaran akan tetapi, perlu adanya beberapa revisi yang disarankan oleh ahli media.

Saran atau komentar dari ahli media diantaranya yakni perbaikan pada tata letak sitasi dan perbaikan pada kalimat yang salah tulis. Selain

itu juga penambahan petunjuk penggunaan media fotonovela agar para pembaca dapat mudah membaca media tersebut, serta penambahan kepanjangan PBL yakni *Problem Based Learning* pada bagian *cover* media fotonovela.

Ketiga, kelayakan media yang dinilai oleh guru biologi menggunakan angket yang dibagi dalam lima aspek yaitu aspek tampilan, aspek komunikasi secara visual, aspek pembelajaran, aspek kelayakan penyajian, dan aspek penilaian bahasa. Penilaian media oleh guru biologi dapat dilihat pada lampiran 14.

Secara keseluruhan rata-rata penilaian dari guru biologi mencapai 81.11% dengan kategori sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Akan tetapi dari guru biologi terdapat revisi kecil yaitu huruf yang digunakan pada media fotonovela perlu diperbesar dan disesuaikan model hurufnya agar mudah dibaca pada semua kalangan.

Keempat, kelayakan media dari tanggapan siswa menggunakan angket yang dapat dilihat pada lampiran 17. Dari tanggapan siswa diperoleh persentase dengan rata-rata 86% dengan kategori sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Saat

pembelajaran menggunakan media fotonovela siswa tampak antusias dengan adanya media fotonovela hal ini dikarenakan siswa menyukai tampilan dari media fotonovela yang bergambar terlebih lagi berwarna akan menarik minat siswa untuk belajar sehingga siswa lebih mudah memahami materi pelajaran. Selain itu, siswa juga aktif dan memperhatikan dengan seksama saat mengikuti pelajaran. Saat dibentuk kelompok, siswa mampu bersosialisasi dengan sesama anggotanya untuk bertukar informasi mengenai materi pelajaran. Akan tetapi, terdapat beberapa kritik mengenai media fotonovela dari siswa yang perlu diperbaiki oleh peneliti diantaranya yakni tulisan yang digunakan pada media fotonovela perlu diperbesar agar dapat dibaca dengan jelas serta pemilihan warna pada media fotonovela agar lebih terang dibandingkan dengan tulisan agar tulisannya jelas saat dibaca.

Fotonovela yang dibuat dengan menggunakan gambar dengan realitas tinggi berupa foto-foto yang sesuai dengan keadaan aslinya akan membuat pesan yang ingin disampaikan lebih mudah ditangkap oleh siswa (Rahayu, dkk, 2015). Media fotonovela dapat digunakan dalam pembelajaran karena memiliki

karakteristik khusus yaitu komunikatif, efisien, pembelajaran menjadi menarik dan lebih jelas diajarkan, dapat memotivasi siswa serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Rahma, dkk. 2016).

Berdasarkan hasil uji validasi oleh ahli materi, ahli media, guru biologi dan tanggapan siswa mengenai media fotonovela berbasis PBL (*Problem Based Learning*) materi sistem pernapasan manusia pada siswa kelas VIII SMP sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran yang didasarkan pada perolehan skor validasi oleh ahli materi sebesar 91.85%, ahli media sebesar 73.33%, dan penilaian dari guru biologi sebesar 81.11%.

Data selanjutnya didapatkan dari uji lapangan yaitu tanggapan siswa mengenai kelayakan media fotonovela yang dilakukan pada 30 siswa. Tanggapan siswa terhadap kelayakan media fotonovela menunjukkan nilai 86%. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa media fotonovela efektif layak digunakan sebagai media pembelajaran jika memenuhi kelayakan isi, bahasa, serta penyajian.

E. Prototipe Hasil Pengembangan

Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah media fotonovela berbasis PBL (*Problem Based Learning*) materi sistem pernapasan manusia. Pengembangan media ini menggunakan model 4-D oleh Thiagarajan yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), *Disseminate* (penyebaran). Adapun komponen dalam media ini yaitu:

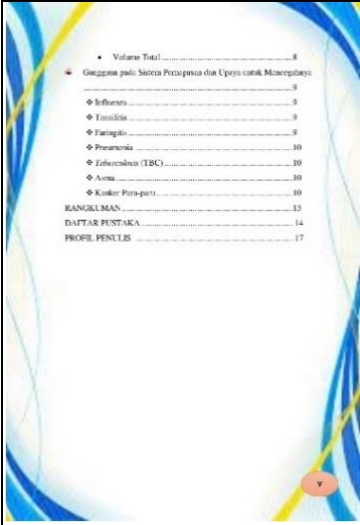


1. *Cover* yang terdiri dari judul, nama penulis, standar isi kurikulum, dan gambar pendukung.
2. Bagian pendahuluan terdiri atas halaman judul media, redaksi, kata pengantar, daftar isi, KI dan indikator, serta petunjuk penggunaan.
3. Bagian isi meliputi peta konsep dan uraian materi mengenai sistem pernapasan manusia yang dikemas dalam bentuk fotonovela.
4. Bagian penutup terdiri atas rangkuman, daftar pustaka, dan profil penulis.

Hasil akhir media fotonovela yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar berikut ini.

1. Bagian *Cover*Gambar 4.14 Prototipe Akhir *Cover*

2. Bagian Pendahuluan, dapat dilihat pada gambar 4.15 berikut ini.

<p>FOTONOVELA SISTEM PERNAPASAN MANUSIA BERBASIS PBL (Problem Based Learning) Untuk Siswa Kelas VIII SMP/MTs Semester 2</p>	<p>Fotonovela Sistem Pernapasan Manusia Berbasis PBL (Problem Based Learning) untuk Siswa Kelas VIII SMP/MTs</p> <p>Penulis: Riya Umami</p> <p>Dosen Pembimbing: Dra. Miswari, M. Ag Dungu Ido Norra, M Pd</p> <p>Validator: Saifulloh Hidayat, M.Sc (Ahli Media) Murnati Na'ima, M.Sc (Ahli Materi)</p> <p>Pendidikan Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang 2018</p>
<i>Judul</i>	<i>Redaksi</i>
<p>KATA PENGANTAR</p> <p>Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan media pembelajaran Fotonovela berbasis PBL (Problem Based Learning) untuk sistem pernapasan manusia untuk siswa kelas VIII SMP/MTs ini. Media ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran Biologi yang membangun siswa agar memiliki sikap ilmiah, kreatif, objektif, jujur, serta berfikir kritis dalam setiap pembelajaran.</p> <p>Ada berbagai hal yang bisa dilakukan untuk memudahkan semangat belajar dalam diri siswa, salah satunya dengan cara mencari media pembelajaran yang sesuai dan menarik sehingga mereka bersemangat untuk belajar. Dengan adanya media pembelajaran yang tepat diharapkan siswa akan lebih mudah mengerti dan memahami materi yang telah dipelajari.</p> <p>Penyajian media ini disusun secara sistematis dan komunikatif sehingga siswa dapat memahami isi dari media ini secara mudah. Semoga media ini dapat bermanfaat untuk meningkatkan minat pendidikan nasional. Tidak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang membantu terselesaikannya media ini. Kritik dan saran demi perbaikan media ini sangat penulis harapkan.</p> <p>Selamat belajar, semoga bermanfaat.</p> <p>Semarang, September 2018</p> <p>Penulis</p>	<p>DAFTAR ISI</p> <p>REDAKSIii</p> <p>KATA PENGANTARiii</p> <p>DAFTAR ISIiv</p> <p>KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATORvi</p> <p>PETUNJUK PENGGUNAANvi</p> <p>PETA KONSEPvi</p> <p>Sistem Pernapasan Manusia1</p> <p>4 Struktur dan Fungsi Sistem Pernapasan Manusia</p> <p> ♦ Organ Pernapasan Manusia3</p> <p> • Hidung3</p> <p> • Faring3</p> <p> • Laring3</p> <p> • Trakea4</p> <p> • Bronkus, Bronkiolus dan Alveoli5</p> <p> • Pleura5</p> <p> ♦ Mekanisme Pernapasan Manusia6</p> <p> ♦ Fisiologi Pernapasan7</p> <p> ♦ Volume Pernapasan8</p> <p> • Volume Total8</p> <p> • Volume Cadangan Spirometri8</p> <p> • Volume Cadangan Inspirasi8</p> <p> • Volume Residu8</p> <p> • Volume Vital8</p>
<i>Kata Pengantar</i>	<i>Daftar Isi</i>

 <p>• Volume Total.....8</p> <p>• Gangguan pada Sistem Pernapasan dan Upaya untuk Mempapanya.....9</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Infeksi.....9♦ Insidisi.....9♦ Farangitis.....9♦ Pneumonia.....10♦ Tuberculosis (TBC).....10♦ Asma.....10♦ Kanker Paru-paru.....10 <p>RANGKUMAN.....13</p> <p>DAFTAR PUSTAKA.....14</p> <p>PROFIL PENULIS.....17</p>	 <p>KOMPETENSI DASAR</p> <p>Menganalisis Sistem Pernapasan pada Manusia dan Memahami Gangguannya Serta Upaya Menganggulangnya</p> <p>Indikator</p> <ol style="list-style-type: none">1. Mampu menyebutkan organ pernapasan manusia2. Mampu mengemukakan mekanisme pernapasan manusia3. Mampu menentukan frekuensi dan volume pernapasan manusia4. Mampu menganalisis gangguan pada pernapasan manusia
<p><i>Daftar Isi</i></p>	<p><i>KD dan Indikator</i></p>
 <p>Petunjuk Penggunaan.</p> <p>Fotonovela Sistem Pernapasan Manusia</p> <p>Petunjuk Penggunaan.</p> <p>Untuk membantu anda dalam memahami materi dalam media ini, perhatikanlah beberapa petunjuk penggunaan di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pahami setiap konsep dasar dan istilah-istilah penting yang terdapat dalam uraian materi dalam media fotonovela ini.2. Cara membaca materi dalam media ini sama dengan cara membaca komik pada umumnya yakni dari kanan ke kiri dan dari gelombang yang tertinggi terlebih dahulu.3. Untuk memudahkan membacanya gambar fotonovela disertai angka atau urutan untuk membacanya.4. Fotonovela ini dibuat untuk dapat memudahkan siswa dalam mempelajari materi sistem pernapasan manusia. <p>Setelah mempelajari media ini dengan tekun anda akan mampu mendeskripsikan sistem pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.</p>	
<p><i>Petunjuk Penggunaan</i></p>	

Gambar 4.15 Prototipe Akhir Fotonovela bagian Pendahuluan

Ada bagian paling dasar trakea kerucung
menjadi dua nah perantara, itu disebut dengan
bronkus.

Di dalam paru-paru bronkus akan bercabang
lagi yang disebut bronkiola dan pada
ujung-ujungnya kantung gelembung paru
yang disebut dengan alveola.

Alveola merupakan area jaringan epitel pipih
yang diliputi di alveoliola. kantung alveoliola
perantara CO2 dan O2 yang berproses secara
terus menerus.

S. BRONCHUS
BRONKIOLUS
ALVEOLUS

KERUCING

Cabang yang pulmonalis Bronkiolus Cabang arteri pulmonalis

Rongga
habung

Faring
Laring
Trachea

Bronkus
Bronkiolus
Paru-paru
kanan

Diaphragma

Paru-paru
kiri

Alveola

CO2

Paru-paru
kanan

Paru-paru
kiri

Di. Schuster (Ilustrasi Anatomi Manusia)
(dari: Igara, d2; Ilustrasi anatomi & fisiologi (1981))

paru-paru pada manusia terbagi
menjadi paru-paru kanan dan kiri,
paru-paru kanan terbagi menjadi tiga
lobus, sedangkan paru-paru kiri terbagi
menjadi dua lobus.

paru-paru dibangun oleh sel-sel yang
berdi dalam lumen yang disebut dengan
alveoli yang terbagi menjadi beberapa
paru-paru dari sisi kanan dan mempunyai
sari menyempit.

S. PARU-PARU

5

Materi

Materi

SISTEM PERnafasan MANUSIA

LARYNGIS



di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

TRACHEA



di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

BRONCHUS



di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

PULMONA



di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

di bagian atas tenggorokan terdapat organ yang disebut laring atau larynx

Materi

[illegible]

Materi



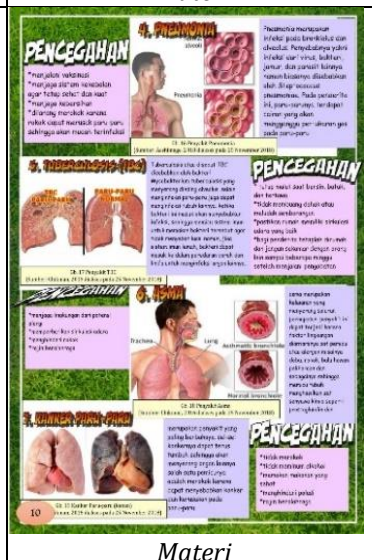
Materi



Materi



Materi



Materi

Gambar 4.16 Prototipe Akhir Fotonovela bagian Isi

4. Bagian penutup, dapat dilihat pada gambar 4.17 berikut ini.

11

12

Penutup

Penutup

13

14



Gambar 4.17 Prototipe Akhir Fotonovela bagian Penutup

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti tentang pengembangan media fotonovela berbasis PBL (*Problem Based Learning*) materi sistem pernapasan kelas VIII SMP/MTs yang dilakukan pada kelas VIII-D SMPN 3 Kendal, dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil Media fotonovela berbasis PBL ini dihasilkan produk berupa media cetak yang berukuran A5 mengenai sistem pernapasan manusia pada kelas VIII SMP. Konsep utama dari media fotonovela ini adalah media cetak hampir seperti komik, akan tetapi yang didalamnya terdapat foto (baik foto asli maupun gambar ilustrasi) yang dipadukan dengan narasi yang dijadikan sebagai sebuah cerita, akan tetapi narasinya mengenai materi sistem pernapasan manusia. Porsi foto pada media ini lebih banyak bila dibandingkan dengan narasi karena narasi hanya akan memperjelas foto saja.
2. validasi tim ahli (ahli materi dan ahli media), validasi dari guru biologi, dan tanggapan siswa, media

fotonovela berbasis PBL (*Problem Based Learning*) sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hal itu dibuktikan dengan pencapaian persentase kelayakan ahli materi sebesar 91.85% (sangat layak), dari ahli media sebesar 73.33% (layak), dari guru biologi sebesar 81.11% (sangat layak), dan dari tanggapan siswa sebesar 86% (sangat layak).

B. Saran

Berdasarkan hasil pengembangan media yang dikembangkan oleh peneliti dan kesimpulan diatas, maka saran yang dapat dijadikan sebagai rekomendasi adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya dapat melakukan penelitian ini lebih lanjut dengan ruang lingkup yang lebih luas agar mengetahui efektivitas media fotonovela berbasis PBL (*Problem Based Learning*) materi sistem pernapasan manusia.
2. Bagi siswa disarankan untuk meningkatkan kebiasaan belajar mandiri dengan cara menggunakan media pelajaran alternaif.
3. Bagi guru, hendaknya lebih meningkatkan keterampilan dalam membuat media dengan cara merancang media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah bin Muhammad bin Abdurrahman bin Ishaq Al-Sheikh. 2003. *Terjemah Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*. Bogor: Pustaka Imam asy-Syafi'i
- Abdullah bin Muhammad bin Abdurrahman bin Ishaq Al-Sheikh. 2003. *Terjemah Tafsir Ibnu Katsir Jilid 3*. Bogor: Pustaka Imam asy-Syafi'i
- Abdullah bin Muhammad bin Abdurrahman bin Ishaq Al-Sheikh. 2003. *Terjemah Tafsir Ibnu Katsir Jilid 5*. Bogor: Pustaka Imam asy-Syafi'i
- Abdullah bin Muhammad bin Abdurrahman bin Ishaq Al-Sheikh. 2003. *Terjemah Tafsir Ibnu Katsir Jilid 6*. Bogor: Pustaka Imam asy-Syafi'i
- Abdullah bin Muhammad bin Abdurrahman bin Ishaq Al-Sheikh. 2003. *Terjemah Tafsir Ibnu Katsir Jilid 8*. Bogor: Pustaka Imam asy-Syafi'i
- Abdullah, Mikrajuddin, dkk. 2009. *IPA terpadu SMP dan MTs Jilid 2A untuk Kelas VIII Semester 1*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Al-Qur'an dan terjemahan. Kementerian Agama Republik Indonesia. 2018.
- Angkowo, R dan A. Kokasih. 2011. *Optimalisasi Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Grasindo

- Arsyad, Azhar. 2003. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo
- Aryani, Wulan Dwi, dkk. 2017. *Top Ten Finalis Inobel IPSPB SMP 2017: Keterampilan Mengajar Guru Abad 21*. Bojonegoro: Praktek Mandiri
- Budiarto, Eko dan Dewi Anggraeni. 2002. *Pengantar Epidemiologi Edisi 2*. Jakarta: EGC
- Diantha, I Made Pasek. 2016. *Metodologi Penelitian Hukum Normatif dalam Justifikasi Teori Hukum*. Jakarta: Prenada Media Group
- Eggen, Paul & Don Kauchak. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir Edisi 6 Penerjemah: Satriowahono*. Jakarta Barat: Indeks
- Fathurrohman, Muhammad. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Modern: Konsep Dasar, Inovasi dan Teori Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Garudhawaca
- Ferdinand P, Fictor. 2009. *Praktis Belajar Biologi 2 Kelas 11 SMA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Firmansyah, Rikky, dkk. 2009. *Mudah dan Aktif Belajar Biologi 2 Kelas XI SMA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Gasong, Dina. 2018. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish

- Handayani, Lestari. 2004. *Mengatasi Penyakit pada Anak dengan Ramuan Tradisional*. Yogyakarta: Agromedia Pustaka
- Hakim, Thursan. 2004. *Belajar Secara Efektif: Panduan Menemukan Teknik Belajar, Memilih Jurusan, dan Menentukan Cita-Cita*. Jakarta: Penerbit Puspa Swara
- Idrus, Enjang. 2017. *Membongkar Psikologi Belajar Aplikatif*. Bogor: Guepedia
- Indonesia, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Iriantara, Yosol. 2014. *Komunikasi Pembelajaran*. Bandung: Simbiosis Rekatama Media
- Izzan, Ahmad dan Saehudin. 2016. *Hadis Pendidikan: Konsep Pendidikan Berbasis Hadis*. Bandung: PT Humaniora
- Junaedi, Mahfud. 2017. *Paradigma Baru Filsafat Pendidikan Islam*. Depok: Kencana
- Kartini, K. 2016. Penerapan Al-Amr, Al-Nahy dan Al-Ibahah sebagai Kaidah Penetapan Hukum. *Vol. 9 No. 1, Januari 2016*

- Kelompoklansia. 2017. *Fotonovela*. <https://www.google.com/amp/s/kelompoklansia.wordpress.com>. diakses pada 2 Desember 2018
- Khairani. 2016. *Penelitian Geografi Terapan Edisi Pertama*. Jakarta: Kencana
- Kustandi, Cecep dan Bambang Sutjipto. 2011. *Media Pembelajaran; Manual dan Digital, Cet. 1*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia
- Lusiana, Novita. 2017. *Buku Ajar Metodologi Penelitian Kebidanan*. Yogyakarta: Deepublish
- Mais, Asrorul. 2018. *Media Pembelajaran: Anak Berkebutuhan Khusus*. Jember: VC Pustaka Abadi
- Muniroh, Alimul. 2015. *Academic Engagement : Penerapan Model Problem Based Learning di Madrasah*. Yogyakarta: LkiS Pelangi Aksara
- Ni'matuzahroh dan Susanti Prasetyaningrum. 2018. *Observasi: Teori dan Aplikasi dalam Psikologi*. Malang: Penerbit UNM
- Prasetyo, Eko. 2015. *Ternyata Penelitian Itu Mudah : Panduan Melaksanakan Penelitian Bidang Pendidikan*. Jakarta: Penerbit Edunomi
- Rahayu, Arista, dkk. 2013. Kajian Pengembangan Media Pembelajaran IPA Menggunakan Fotonovela Berbasis Pendidikan Karakter. *Seminar Nasional 2nd Iontar Physics Forum 2013*. LPF1316-3

- Rahayu, Arista, dkk. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Hukum Newton Menggunakan Fotonovela Berbasis Kearifan Lokal. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015*. Volume IV, Oktober 2015
- Rahma, Alina Dwi 2016. Implementasi Pembelaara Sains dengan Media Fotonovela untuk Mningkatkan Motivasi Belajar Siswa SD/SMP. *JPE 5 (1)(2016)*
- Ramli, M. 2015. Media Pembelajaran dalam Perspektif Al-Qur'an dan Al-Hadits. *Ittihad Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*. Volume 13 No. 23
- Saifuddin. 2014. *Pengelolaan Pembelajaran Teoritis dan Praktis*. Yogyakarta: Deepublish
- Sanjaya, Wina. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group
- Setiawan, M. Andi. 2017. *Belajar dan Pembelajaran*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia
- Setyosari, Punaji. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan Edisi Keempat*. Jakarta: Kencana
- Suardi, Moh. 2018. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish
- Sumiharsono, Rudy dan Hisbatul Hasanah. 2018. *Media Pembelajaran: Buku Bacaan Wajib Dosen, Guru, dan Calon Pendidik*. Jember: CV Pustaka Abadi

- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group
- Susilana, Rudi dan Cepi Riyana. 2009. *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima
- Susiono. 2017. Potret Rasulullah sebagai Pendidik. *Jurnal ANSIRU Nomor 1 Volume 1, Juni 2017*. FITK UIN-SU Medan
- Sutarti, Tatik dan Edi Irawan. 2017. *Kiat Sukses Hibah Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Deepublish
- Taufan, M. 2016. *Sosiologi Hukum Islam: Kajian Empirik Komunitas Sempalan*. Yogyakarta: Deepublish
- Wardoyo, Sigit Mangun. 2013. *Pembelajaran Berbasis Riset*. Jakarta: Akademia
- Wasis dan Sugeng Yuli Irianto. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam Jilid 2 untuk SMP dan MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional
- Wijaya, Agung. 2006. *Biologi SMP/MTs Kls VIII (KTSP)*. Jakarta: Gramedia Widayarsana Indonesia
- Wikipedia. 2018. *Fotonovela*. <https://id.m.wikipedia.org/wiki/Fotonovela> diakses pada November 2018
- Yusuf, Muhammad dan Ismail Suardi Wekke. 2018. *Bahasa Arab Bahasa Al-Quran*. Yogyakarta: Deepublish

Zainiyati, Husniyatus Salamah. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT: Konsep dan Aplikasi pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: PT Kharisma Putra Utama

Lampiran 1. Surat Penunjukan Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jalan Prof. Dr. H. Hamka Kampus II Ngaliyan Semarang 50185
Telepon (024) 76433366, Website: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B-3882/Un.10.8/J.8/PP.009/12/2017
Lamp. : -
Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

12 Desember 2017

Yth.

1. Dra. Miswari, M.Ag
 2. Bunga Ihda Nora, M.Pd..
- UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Biologi, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Riya Umami
NIM : 1403086064
Judul : Pengembangan Media Fotonovela Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) Materi Sistem Pernapasan Manusia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VIII

dan menunjuk Bapak/Ibu:

1. Dra. Miswari, M.Ag sebagai pembimbing metode
 2. Bunga Ihda Nora, M.Pd. sebagai pembimbing materi
- Demikian pemberitahuan ini kami sampaikan, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
Siti Mukhlisoh Setyawati

Tembusan:

1. Dekan FST UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip jurusan

Lampiran 2. Surat Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.3763/Un.10.8/D1/PP.00.9/11/2018 Semarang, 16 November 2018
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Ijin Riset

Kepada Yth.
Kepala SMP N 3 Kendal
di Kendal

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Riya Umami
NIM : 1403086064
Jurusan : Pendidikan Biologi
Judul Penelitian : Pengembangan Media Fotonovela Berbasis PBL
(*Problem Based Learning*) Materi Sistem Pernapasan
Manusia pada Siswa SMP Kelas VIII.

Pembimbing : 1. Dra. Miswari, M.Ag.
2. Bunga Ihda Norra, M.Pd.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan Riset pada bulan November 2018 di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kekerbagaan



Dr. Lianah, M.Pd.

NIP. 19590313 198103 2 007

Tembusan Yth.

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)

Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Riset

	PEMERINTAH KABUPATEN KENDAL DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN SMP NEGERI 3 KENDAL Jalan Putat Keturahan Sukodono Kendal ■ (0294) 382054 Kode Pos 51317 E-Mail : smpn3kendal@yahoo.com
<hr/>	
<u>SURAT KETERANGAN</u>	
Nomor : 074 / 264 / SMP	
Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 3 Kendal, Kabupaten Kendal menerangkan	
bahwa mahasiswa Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang :	
Nama	: RIYA UMAMI
NIM	: 1403086064
Fakultas / Jurusan	: Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi
Pembimbing	: 1. Dra. Miswari, M. Ag 2. Bunga Ihda Norra, M. Pd
Telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 3 Kendal dengan judul Skripsi : <i>"Pengembangan Media Fotonovela berbasis PBL (Problem based Learning) materi system Pernapasan manusia pada siswa kelas VIII SMP"</i> mulai tanggal 1 s.d 30 November 2018.	
Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.	
 Kendal, 13 Desember 2018, Kepala Sekolah, Drs. Muryono, M. Pd NIP. 19620301 198703 1 010	

Lampiran 4. Indikator Pencapaian Kompetensi yang Akan dicapai dalam Penelitian

Kompetensi Dasar

- 3.9 menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan

Indikator

- 3.9.1 mampu menyebutkan organ pernapasan manusia
- 3.9.2 mampu mengemukakan mekanisme pernapasan manusia
- 3.9.3 mampu menentukan frekuensi dan volume pernapasan manusia
- 3.9.4 mampu menganalisis gangguan pada sistem pernapasan manusia

Lampiran 5. Hasil Wawancara Guru Biologi

**HASIL WAWANCARA ANALISIS KEBUTUHAN MEDIA YANG
DIGUNAKAN GURU DALAM PEMBELAJARAN PADA SISWA
SMPN 3 KENDAL**

No.	Indikator	Pertanyaan	Jawaban
1.	Jumlah siswa kelas VIII	1. Siswa kelas VIII terbagi menjadi berapa kelas? 2. Kira-kira ada berapa siswa dalam satu kelas?	1. <i>Kelas VIII terbagi menjadi 7 kelas yakni kelas VIII A-G</i> 2. <i>Rata-rata ada 32 siswa setiap kelasnya</i>
2.	Kurikulum yang diterapkan di sekolah	3. Apakah kurikulum yang digunakan di sekolah ini?	3. <i>Tahun ajaran 2017/2018 untuk kelas VIII sudah menerapkan kurikulum 2013.</i>
3.	Media pembelajaran	4. Media pembelajaran apa yang sering digunakan dalam pembelajaran	4. <i>Media gambar</i>
4.	Tanggapan guru mengenai kriteria media pembelajaran yang baik	5. Menurut Bapak/Ibu media yang baik itu bagaimana?	5. <i>Media yang baik adalah media yang dapat menjelaskan dan mendukung konsep materi sehingga siswa dapat memahami pelajaran dengan cepat</i>
5.	Nilai siswa	6. Berapakah	6. <i>75</i>

		<p>nilai KKM biologi?</p> <p>7. Apakah semua siswa pada materi sistem pernapasan manusia sudah memenuhi KKM?</p>	<p>7. <i>Belum, masih terdapat beberapa yang belum tuntas</i></p>
6.	Kesulitan siswa dalam materi sistem pernapasan manusia	<p>8. Apakah siswa mengalami kesulitan dalam materi sistem pernapasan manusia?</p>	<p>8. <i>Iya, karena materi sistem pernapasan perlu pemahaman lebih untuk mempelajarinya</i></p>
7.	Media yang digunakan pada materi sistem pernapasan manusia	<p>9. Media apa saja yang digunakan selama pembelajaran materi sistem pernapasan manusia?</p> <p>10. Apa alasan Bapak/Ibu menggunakan media tersebut?</p>	<p>9. <i>Media gambar, karena proyektor dalam kelas sedang rusak</i></p> <p>10. <i>Karena terbatasnya waktu dan juga sangat praktis untuk menerangkannya</i></p>
8.	Tanggapan guru terhadap media yang dibuat oleh peneliti	<p>11. Saya memiliki gagasan pembuatan media Fotonovela berbasis PBL (<i>Problem Based Learning</i>) materi sistem</p>	<p>11. <i>Boleh, kalau memang bisa meningkatkan pemahaman siswa dan menjadikan siswa aktif itu tidak masalah. Silahkan</i></p>

		pernapasan manusia, bagaimana pendapat Bapak/Ibu?	<i>dikembangkan saja.</i>
--	--	---	---------------------------

Lampiran 6. Hasil Angket Kebutuhan Siswa

HASIL ANGKET TERBUKA ANALISIS KEBUTUHAN SISWA

KELAS VIII SMPN 3 KENDAL

No.	Indikator dan Tujuan	Pertanyaan	Jawaban	%
1.	Pendapat siswa tentang pembelajaran biologi	Bagaimana pendapatmu tentang mata pelajaran biologi?	Mudah Sulit sedang	0% 60% 40%
2.	Suasana kelas saat pembelajaran biologi	Bagaimana pembelajaran biologi dikelasmu?	Menyenangkan Cukup menyenangkan Serius Lainnya (biasa)	0% 20% 30% 50%
3	Kesulitan siswa dalam pembelajaran biologi	Apakah kamu mendapatkan kesulitan saat mempelajari biologi?	Ya Tidak	100%
4.	Metode yang digunakan guru dalam pembelajaran biologi	Metode apa saja yang sering digunakan guru saat pembelajaran?	Ceramah Diskusi lainnya	60% 13% 27%
5.	Sumber belajar yang digunakan siswa	Sumber belajar apa yang sering kamu gunakan dalam pelajaran biologi?	LKS Buku paket LKS dan Buku paket Lainnya	0% 0% 100% 0%
6.	Penggunaan media dalam proses pembelajaran	Seberapa sering gurumu menggunakan media dalam proses pembelajaran?	Selalu Sering Kadang-kadang Jarang	0% 0% 33% 67%

7.	Jenis media yang digunakan guru	Media apa saja yang sering digunakan guru saat pembelajaran?	Gambar Video Alat peraga lainnya	67% 0% 20% 13%
8.	Kepuasan siswa terhadap media yang digunakan	Apakah kamu puas dengan penggunaan media pembelajaran tersebut?	Ya Tidak	33% 67%
9.	Kriteria siswa terhadap media yang menarik untuk dipelajari	Menurutmu media pembelajaran apa yang membuat kamu tertarik?	Video Gambar Alat peraga	33% 40% 27%
10.	Harapan dan keinginan untuk pembelajaran biologi	Apa harapan kamu untuk pembelajaran biologi?	Tambahan waktu Media yang mendukung	57% 43%

Lampiran 7. Surat Pernyataan Ahli Materi

PERNYATAAN VALIDATOR AHLI MATERI

Nama : Mirtaati Na'ima
NIP : -
Alamat Instansi : UIN Walisongo Semarang
Bidang Keahlian : Anatomi Fisiologi Manusia

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul "**Pengembangan Media Fotonovela Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) Materi Sistem Pernapasan Manusia pada Siswa SMP Kelas VIII**" yang disusun oleh:

Nama : Riya Umami
NIM : 1403086064
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan menyempurnakan media fotonovela berbasis PBL (*Problem Based Learning*) materi sistem pernapasan manusia yang telah dibuat sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang, 19 November 2018

Ahli Materi



(...Mirtaati Na'ima...)

Lampiran 3. Instrumen Evaluasi Media Fotonovela berbasis PBL Materi Sistem Pernapasan Manusia (Ahli Materi)

INSTRUMEN EVALUASI MEDIA FOTONOVELA BERBASIS PBL (PROBLEM BASED LEARNING) MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA PADA

SISWA SMP KELAS VIII (AHLI MATERI)

Nama : Miftah Nofwa
NIP : -

Bapak/Ibu yang terhormat,

Saya mohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media ini. Aspek penilaian materi media ini dari komponen penilaian aspek kelayakan, Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk pengisian:

1. Isilah dengan melingkari nomor penilaian pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

- | | |
|---|----------------------|
| 5 | : Sangat Baik (SB) |
| 4 | : Baik (B) |
| 3 | : Cukup (C) |
| 2 | : Kurang Baik (KB) |
| 1 | : Sangat Kurang (SK) |

Lampiran 8. Instrumen Penilaian Media oleh Ahli Materi

Aspek Kelayakan Isi	Indikator	Buat Penilaian	Deskripsi	Rubrik
Kelayakan Isi	Kesesuaian materi	1. Kelengkapan materi	Materi yang disajikan mencakup semua materi yang terkandung dalam Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD).	5 jika sangat sesuai 4 jika sebagian besar sesuai 3 jika sebagian sesuai 2 jika sebagian kecil sesuai 1 jika sama sekali tidak sesuai
		2. Keluasan materi	Materi yang disajikan minimal mencerminkan jabaran substansi materi dalam standar yang terkandung dalam KI dan KD.	5 jika sangat sesuai 4 jika sebagian besar sesuai 3 jika sebagian sesuai 2 jika sebagian kecil sesuai 1 jika sama sekali tidak sesuai
		3. Kedalaman materi	Materi mencakup mulai dari pengenalan konsep sampai dengan analisis untuk konsep dengan memperhatikan asumsi dengan KI dan KD.	5 jika sangat sesuai 4 jika sebagian besar sesuai 3 jika sebagian sesuai 2 jika sebagian kecil sesuai 1 jika sama sekali tidak sesuai
	Keakuratan materi	4. Keakuratan konsep dan definisi	Konsep/hukum/teori yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang biologi secara benar (akurat).	5 jika sangat sesuai 4 jika sebagian besar sesuai 3 jika sebagian sesuai 2 jika sebagian kecil sesuai 1 jika sama sekali tidak sesuai
		5. Keakuratan data dan fakta	Fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa.	5 jika sangat sesuai 4 jika sebagian besar sesuai 3 jika sebagian sesuai 2 jika sebagian kecil sesuai 1 jika sama sekali tidak sesuai
		6. Keakuratan gambar dan ilustrasi	Gambar dan ilustrasi sesuai dengan kenyataan dan efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa.	5 jika sangat sesuai 4 jika sebagian besar sesuai 3 jika sebagian sesuai 2 jika sebagian kecil sesuai 1 jika sama sekali tidak sesuai
	Pendukung materi	7. Keterkaitan	Keterkaitan antar konsep dapat dimunculkan dalam	5 jika sangat sesuai

Lanjutan lampiran 8.

Lanjutan lampiran 8.

				<p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
	4. Keseimbangan antar subbab	Uraian substansi antar-subbab dalam bab proporsional dengan pertimbangan KD		<p>5. jika sangat sesuai</p> <p>4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
Pendukung penyajian materi	5. Ketepatan penyajian ilustrasi dengan materi	Terdapat gambar, ilustrasi, atau kalimat-kalimat yang memudahkan siswa memahami butir-butir penting yang disajikan dalam setiap bab		<p>5. jika sangat sesuai</p> <p>4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
	6. Penyajian materi menggunakan bahasa yang menarik dan bervariasi	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif		<p>5. jika sangat sesuai</p> <p>4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
Penilaian bahasa	1. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	Bahasa yang digunakan menggunakan contoh konkret sampai dengan contoh abstrak		<p>5. jika sangat sesuai</p> <p>4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
	2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial-emosional siswa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kematangan emosi siswa		<p>5. jika sangat sesuai</p> <p>4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
Komunikatif	3. Pemahaman siswa terhadap pesan	Pesan (materi ajar) disajikan dengan bahasa yang menarik, mudah dipahami dan tidak menimbulkan multi tafsir		<p>5. jika sangat sesuai</p> <p>4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>

Lanjutan lampiran 8.

					<p>5. jika sangat sesuai</p> <p>4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>
	4. Kesesuaian ilustrasi dengan substansi pesan				<p>Terdapat gambar, ilustrasi atau kalimat-kalimat yang memudahkan siswa memahami butir-butir penting yang disajikan dalam setiap bab.</p>
Dialogis dan interaktif	5. Kemampuan memotivasi siswa untuk merespon pesan				<p>Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika siswa membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari media tersebut</p>
	6. Menciptakan komunikasi interaktif				<p>Pernyataan materi bersifat dialogis yang membangkitkan siswa seolah olah berkomunikasi dengan penulis buku.</p>
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	7. Ketepatan tata bahasa				<p>Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar</p>
	8. Ketepatan ejaan				<p>Ejaan yang digunakan mengacu pada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan</p>
Koherensi dan keruntutan alur berpikir	9. Keutuhan makna dan keteraturan dalam bab/subbab/alinea berpikir				<p>Pesan atau materi yang disajikan dalam satu bab harus mencerminkan kesatuan tema, kesatuan subtema, dalam subbab, dan kesatuan pokok pikiran dalam satu alinea</p>
Penggunaan istilah	10. Konsistensi penggunaan				<p>Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep</p>
					<p>5. jika sangat sesuai</p> <p>4. jika sebagian besar sesuai</p> <p>3. jika sebagian sesuai</p> <p>2. jika sebagian kecil sesuai</p> <p>1. jika sama sekali tidak sesuai</p>

Lanjutan lampiran 8.

dan simbol/lambang	istilah	prinsip, atau sejenisnya harus konsisten antar bagian dalam buku	4. jika sebagian besar sesuai 3. jika sebagian sesuai 2. jika sebagian kecil sesuai 1. jika sama sekali tidak sesuai
	11. Keterangan penulisan nama iminah/asing	Penulisan nama iminah/asing dengan benar/lepat	5. jika sangat sesuai 4. jika sebagian besar sesuai 3. jika sebagian sesuai 2. jika sebagian kecil sesuai 1. jika sama sekali tidak sesuai
	jumlah butir	27	

Masukan dan Saran

Perlu diperbaiki lagi untuk bisa lebih baik

Semarang, 19 November 2018

Alhi Materi



Murtah Naima

Lampiran 9. Analisis Hasil Angket Validasi Ahli Materi

		Hasil Perhitungan Kelayakan oleh Ahli Materi																										
No.	Nama Ahli	Kelayakan Isi										kelayakan Penyajian										Penilaian Bahasa						
1.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Mirzaati Nairma, M. Sc	5	5	4	5	4	3	4	4	5	4	5	4	5	4	5	3	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5
	Jumlah	5	5	4	5	4	3	4	4	5	4	5	4	5	4	5	3	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5
	Rerata Perbutir	5	5	4	5	4	3	4	4	5	4	5	4	5	4	5	3	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5
	% perbutir	100	100	80	100	80	60	80	80	100	80	100	80	100	80	100	60	100	100	80	100	100	100	100	100	100	100	100
	% peraspek	88%										86,67%										98,18%						
	kategori	Sangat Layak										Sangat Layak										Sangat Layak						
	% rerata keseluruhan aspek																					91,85%						
	kategori																					Sangat Layak						

$$\begin{aligned} \text{\% rerata keseluruhan aspek} &= \frac{n}{N} \times 100 \text{ \%} \\ &= \frac{2480}{2700} \times 100\% \\ &= 91.85\% \end{aligned}$$

Lampiran 10. Surat Pernyataan Ahli Media

PERNYATAAN VALIDATOR AHLI MEDIA

Nama : Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc.
NIP : -
Alamat Instansi : Prodi Pendidikan Biologi FST UH Walisongo
Bidang Keahlian : Media Pembelajaran

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada skripsi dengan judul "**Pengembangan Media Fotonovela Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) Materi Sistem Pernapasan Manusia pada Siswa SMP Kelas VIII**" yang disusun oleh:

Nama : Riya Umami
NIM : 1403086064
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang telah diberikan dapat digunakan menyempurnakan media fotonovela berbasis PBL (*Problem Based Learning*) materi sistem pernapasan manusia yang telah dibuat sebagai tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang, 26 - 11 - 2018

Ahli Media



Saifullah Hidayat.

(.....)

Lampiran 11. Instrumen Penilaian oleh Ahli Media

Lampiran 4. Instrumen Evaluasi Media Fotonovela berbasis PBL Materi Sistem Pernapasan Manusia (Ahli Media)

INSTRUMEN EVALUASI MEDIA FOTONOVELA BERBASIS PBL (PROBLEM BASED LEARNING) MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA PADA SISWA SMP KELAS VIII (AHLI MEDIA)

Nama : Saifulallah Hidayat, s.pd., M.Sc.

NIP :

Bapak/Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media ini. Aspek penilaian kelayakan grafika media ini ditinjau dari komponen penilaian aspek ukuran media, desain sampul media dan desain isi media oleh BSNP. Penilaian, saran, dan koreksi sari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

1. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

SB : Sangat Baik (5)

B : Baik (4)

C : Cukup (3)

KB : Kurang Baik (2)

SK : Sangat Kurang (1)

Aspek	Butir penilaian	Skor					Keterangan
		1	2	3	4	5	
Ukuran Media	1. Kesesuaian ukuran media dengan standar ISO			✓			
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul				✓		
Desain sampul modul (Cover)	1. Penampilan unsur letak pada sampul muka dan belakang secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) serta konsisten			✓			
	2. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, logo, ilustrasi, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi			✓			
	3. Menampilkan pusat pandang yang baik				✓		
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi			✓			
	5. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku				✓		


Lanjutan lampiran 11.

	6. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang			✓			
	7. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf				✓		
	8. Menggambarkan isi materi ajar dan mengungkapkan karakter objek				✓		
	9. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai dengan realita				✓		
Desain isi media	1. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				✓		
	2. Pemisahan antar paragraf jelas			✓			
	3. Bidang cetak dan margin proporsional				✓		
	4. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai			✓			
	5. Penempatan judul, sub judul, dan angka halaman tidak mengganggu pemahaman				✓		
	6. Penempatan biasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman				✓		
	7. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf			✓			
	8. Penggunaan variasi huruf (<i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all capital</i>) tidak berlebihan				✓		
	9. Lebar susunan teks normal				✓		
	10. Spasi antar baris teks normal				✓		
	11. Spasi antar huruf normal				✓		
	12. Jenang/hierarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional			✓			
	13. Mampu mengungkapkan makna/arti dari objek				✓		
	14. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan			✓			
	15. Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi			✓			
	16. Kreatif dan dinamis				✓		
Jumlah	27						

Masukan dan Saran

1. Perbaikan di tata letak situ
 2. Perbaikan di kalimat yang salah tulis
 3. Tambahan poin-poin yang sesuai

Semarang, 20-11-2018
 Ahli Media


 Saifullah H.

Lampiran 12. Analisis Hasil Angket Validasi Ahli Media

Hasil Perhitungan Kelayakan oleh Ahli Media																												
No.	Nama Ahli	Media		Desain Sampul								Desain Isi																
		1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	Saifulah Hidayat, M. Sc	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4
	jumlah	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4
	Rerata Perbutir	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4
	% perbutir	60	80	80	0	0	0	0	0	80	80	0	80	60	0	60	0	80	60	0	80	80	60	60	80	60	60	80
	% peraspek	70%		77.78%								71.25%																
	kategori	Layak		Layak								Layak																
	% rerata keseluruhan aspek											73.33%																
	kategori											Layak																

$$\begin{aligned} \text{\% rerata keseluruhan aspek} &= \frac{n}{N} \times 100 \% \\ &= \frac{1980}{2700} \times 100\% \\ &= 73,33\% \end{aligned}$$

Lampiran 13. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah :	SMP
Mata Pelajaran :	IPA
Kelas/Semester :	VIII/Semester Genap
Materi Pokok :	Sistem Pernapasan Manusia
Alokasi Waktu :	2x45 Menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah

dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

KD 1. Sikap Spiritual

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengalaman ajaran agama yang dianutnya.

KD 2. Sikap Sosial

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dan bekerja sama dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
KD 3- Pengetahuan 3.9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan, serta upaya menjaga sistem kesehatan sistem pernapasan	Indikator KD-3. Pengetahuan 3.9.1 Mampu menyebutkan organ pernapasan manusia 3.9.2 Mampu mengemukakan mekanisme pernapasan manusia 3.9.3 Mampu

	menentukan frekuensi dan volume pernapasan manusia 3.9.4 Mampu menganalisis gangguan pada sistem pernapasan manusia
KD 4- Keterampilan 4.9 Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan	Indikator KD-4. Keterampilan 4.9.1 membuat poster mengenai pentingnya menjaga kesehatan sistem pernapasan

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyebutkan organ pernapasan manusia
2. Siswa dapat mengemukakan mekanisme pernapasan manusia
3. Siswa dapat menentukan frekuensi dan volume pernapasan manusia
4. Siswa dapat menganalisis gangguan pada sistem pernapasan manusia

D. Materi Pelajaran

1. Struktur Dan Fungsi Sistem Pernapasan Manusia

Respirasi adalah proses pertukaran gas yang terjadi di dalam tubuh makhluk hidup. Ada tiga proses dasar dalam respirasi manusia yaitu bernapas (proses menghirup udara dan menghembuskan udara yang melibatkan pertukaran

udara antara atmosfer dengan alveolus paru-paru), respirasi eksternal (pertukaran gas-gas antara alveolus paru-paru dengan darah di dalam pembuluh kapiler paru-paru, pada proses tersebut darah dalam pembuluh kapiler mengikat oksigen dari alveolus dan melepaskan karbondioksida menuju alveolus), dan respirasi internal (pertukaran gas-gas antara alveolus paru-paru dengan darah di dalam pembuluh kapiler jaringan tubuh dengan sel-sel atau jaringan tubuh, pada proses tersebut darah melepaskan oksigen dan mengikat karbondioksida).

Di dalam sel tubuh, oksigen digunakan untuk reaksi metabolisme tubuh, selama proses ini dihasilkan energi berupa ATP dan sisa metabolisme berupa karbondioksida. Proses yang terjadi di dalam sel tersebut disebut dengan respirasi seluler.

a. Organ Pernapasan Manusia

Sistem pernapasan manusia tersusun atas hidung, faring, laring, trakea, bronkus dan paru-paru. Organ penyusun sistem pernapasan dapat dikelompokkan berdasarkan struktur maupun fungsinya. Berdasarkan strukturnya, sistem pernapasan tersusun atas dua bagian utama yaitu sistem pernapasan bagian atas (hidung

dan faring) dan sistem pernapasan bagian bawah (laring, trakea, bronkus dan paru-paru).

Secara fungsional, sistem pernapasan tersusun atas dua bagian utama yaitu zona penghubung (tersusun atas serangkaian rongga dan saluran yang saling terhubung baik di luar maupun di dalam paru-paru, meliputi hidung, faring, laring, trakea, bronkus dan bronkiolus). Fungsi dari bagian penghubung yaitu untuk menyaring, menghangatkan dan melembabkan udara serta menyalurkan udara menuju paru-paru. Dan yang kedua zona respirasi (tersusun atas jaringan dalam paru-paru yang berperan dalam pertukaran gas yaitu alveolus).

1) Hidung

Hidung merupakan organ pernapasan yang langsung berhubungan dengan udara luar. Hidung dilengkapi dengan rambut-rambut hidung, selaput lendir dan konka. Rambut-rambut hidung berfungsi untuk menyaring partikel debu atau kotoran yang masuk bersama udara. Selaput lendir sebagai perangkap benda asing yang masuk terhirup saat bernapas, misalnya debu, virus dan bakteri. Konka mempunyai

banyak kapiler darah yang berfungsi menyamakan suhu udara yang terhirup dari luar dengan suhu tubuh atau menghangatkan udara yang masuk ke paru-paru.

2) Faring

Faring merupakan organ pernapasan yang terletak di belakang rongga hidung hingga rongga mulut dan di atas laring. Dinding faring, tersusun atas otot rangka yang dilapisi oleh membran mukosa. Kontraksi dari otot rangka tersebut membantu dalam proses menelan makanan. Faring berfungsi sebagai jalur masuk udara dan makanan, ruang resonansi suara, serta tempat tonsil yang berpartisipasi pada reaksi kekebalan tubuh dalam melawan benda asing.

3) Laring

Laring merupakan organ pernapasan yang menghubungkan faring dengan trakea. Di dalam laring terdapat epiglotis dan pita suara. Epiglotis berupa katup tulang rawan yang berbentuk seperti daun dilapisi oleh sel-sel epitel, berfungsi untuk menutup

laring sewaktu menelan makanan atau minuman. Apabila ada partikel kecil seperti debu, asap, makanan atau minuman yang masuk ke dalam laring akan terjadi refleksi batuk yang berfungsi untuk mengeluarkan partikel tersebut dari laring.

Udara yang melewati laring dapat menggetarkan pita suara, sehingga dihasilkan gelombang suara. Gelombang suara ini dapat diatur untuk menghasilkan berbagai bunyi dengan cara mengatur kolom udara pada faring, rongga hidung dan mulut. Tinggi rendahnya suara dikontrol oleh tegangan pita suara. Apabila pita suara tegang akibat tertarik oleh otot, pita suara akan bergetar lebih cepat dan dihasilkan nada suara yang tinggi, begitu juga sebaliknya. Akibat adanya hormon androgen pita suara pada pria biasanya lebih tebal dan lebih panjang, sehingga pita suara akan bergetar lebih lambat. Hal ini yang menyebabkan nada suara pria memiliki rentang nada yang lebih rendah daripada rentang nada suara wanita.

4) Trakea

Trakea adalah saluran yang menghubungkan laring dengan bronkus. Trakea memiliki panjang 10-12 cm dengan lebar 2 cm. Dinding trakea tersusun dari cincin-cincin tulang rawan dan selaput lendir yang terdiri atas jaringan epitelium bersilia. Fungsi silia pada dinding trakea untuk menyaring benda-benda asing yang masuk ke dalam saluran pernapasan.

5) Bronkus

Pada bagian paling dasar dari trakea, trakea bercabang menjadi dua. Percabangan trakea tersebut disebut dengan bronkus, masing-masing bronkus memasuki paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Struktur bronkus hampir sama dengan trakea, tetapi lebih sempit. Bentuk tulang rawan bronkus tidak teratur, tetapi berselang-seling dengan otot polos.

6) Bronkiolus

Di dalam paru-paru bronkus bercabang-cabang lagi. Bronkiolus merupakan cabang-cabang kecil dari

bronkus. Pada ujung-ujung bronkiolus terdapat gelembung-gelembung yang sangat kecil dan berdinding tipis yang disebut alveolus.

7) Alveolus

Dinding alveolus tersusun atas satu lapis jaringan epitel pipih. Struktur yang demikian memudahkan molekul-molekul gas melaluinya. Dinding alveolus berbatasan dengan pembuluh kapiler darah, sehingga gas-gas dalam alveolus dapat dengan mudah mengalami pertukaran dengan gas-gas yang ada di dalam darah.

b. Mekanisme Pernapasan Manusia

Pernapasan pada manusia ada dua mekanisme yaitu menghirup udara (inspirasi) dan menghembuskan udara (ekspirasi) yang melibatkan pertukaran udara antara atmosfer dengan alveolus paru-paru. Pada saat melakukan mekanisme pernapasan terjadi kerja sama antara otot dada, tulang rusuk, otot perut dan diafragma. Diafragma adalah otot yang terdapat di antara rongga dada dan rongga perut.

Pada saat inspirasi, diafragma dan otot dada berkontraksi, volume rongga dada membesar, paru-paru mengembang dan udara masuk ke paru-paru. Pada saat ekspirasi, diafragma dan otot dada berelaksasi, volume rongga dada kembali normal, paru-paru kembali normal dan udara keluar dari paru-paru.

c. Frekuensi Pernapasan

Ada beberapa faktor yang memengaruhi frekuensi pernapasan di antaranya adalah jenis kelamin, posisi tubuh dan kegiatan tubuh. Selain itu ada beberapa faktor lainnya seperti umur dan suhu tubuh. Semakin bertambahnya umur maka semakin rendah frekuensi pernapasannya. Kalau faktor jenis kelamin, pada umumnya laki-laki lebih banyak bergerak sehingga lebih banyak memerlukan energi. Kebutuhan oksigen dan produksi karbondioksida pada laki-laki lebih tinggi. Suhu tubuh, semakin tinggi suhu tubuh maka semakin cepat frekuensi pernapasannya. Hal ini terjadi karena adanya peningkatan proses metabolisme di dalam tubuh, sehingga diperlukan peningkatan pemasukan oksigen dan pengeluaran karbondioksida. Posisi tubuh, posisi tubuh

sangat berpengaruh terhadap frekuensi pernapasan. Pada saat posisi tubuh berdiri, otot-otot kaki akan berkontraksi untuk menghasilkan tenaga yang dibutuhkan tubuh untuk tetap berdiri tegak. Sedangkan pada saat posisi tubuh duduk atau berbaring, beban berat tubuh disangga oleh sebagian besar tubuh sehingga tidak membutuhkan banyak energi dengan demikian frekuensi pernapasannya rendah. Dan selanjutnya kegiatan atau aktivitas tubuh, orang yang melakukan aktivitas memerlukan lebih banyak energi dibandingkan dengan orang yang tidak melakukan aktivitas seperti duduk santai atau tiduran.

d. Volume Pernapasan

Volume pernapasan dibagi menjadi beberapa diantaranya :

- 1) Volume tidal, yaitu volume udara yang keluar masuk paru-paru saat tubuh melakukan inspirasi atau ekspirasi biasa (normal), volumenya sekitar 500 ml.
- 2) Volume cadangan ekspirasi, merupakan volume udara yang masih dapat dikeluarkan secara maksimal dari paru-paru setelah

melakukan ekspirasi biasa, volume cadangan ekspirasi sekitar 1500 ml.

- 3) Volume cadangan inspirasi, yaitu volume udara yang masih dapat dimasukkan ke dalam paru-paru setelah melakukan inspirasi secara biasa. Volume cadangan inspirasi sekitar 1500 ml.

2. Gangguan pada Sistem Pernapasan Manusia Dan Upaya Untuk Mencegah Atau Menanggulangnya

a. Influenza

Influenza merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi influenza virus. Gejala umum influenza yaitu demam dengan suhu lebih dari 39 celsius, pilek, bersin-bersin, batuk, sakit kepala, sakit otot dan rongga hidung terasa gatal. Virus influenza disebarkan melalui udara, virus ini dapat menular ketika seseorang berkontak langsung dengan penderita influenza. Agar kamu tidak mudah tertular virus influenza, sebaiknya kamu selalu menggunakan masker ketika berkendara dan rajin mencuci tangan dengan sabun sebelum makan.

b. Tonsilitis

Secara normal, tonsil (amandel) akan menyaring virus dan bakteri yang akan masuk

ke dalam tubuh bersamaan dengan makanan dan udara. Gejala tonsilitis yaitu sakit tenggorokan, tonsil mengalami peradangan, batuk, sakit kepala, sakit leher atau telinga dan demam.

c. Faringitis

Faringitis adalah infeksi pada faring oleh kuman penyakit seperti virus, bakteri maupun jamur. Faringitis merupakan penyebab umum sakit tenggorokan. Orang yang menderita faringitis biasanya disertai dengan radang tonsil (Amandel), menyebabkan rasa nyeri saat menelan makanan. Penanganan faringitis yaitu dengan memberikan antibiotik dan anti fungi untuk membunuh bakteri serta jamur yang menginfeksi faring. Selain itu tentu harus ditambah dengan mengonsumsi makanan yang bergizi agar sistem pertahanan tubuh menjadi lebih kuat.

d. Pneumonia

Pneumonia merupakan infeksi pada bronkiolus dan alveolus. Penyebabnya antara lain infeksi dari virus, bakteri, jamur dan parasit. Pada paru-paru penderita pneumonia terdapat cairan yang kental. Cairan tersebut dapat

mengganggu pertukaran gas pada paru-paru. Menyebabkan oksigen yang diserap oleh darah menjadi berkurang. Gejala dari penyakit pneumonia yaitu demam, batuk berdarah, tidak enak badan, sakit pada bagian dada, dan mengalami kesulitan saat bernapas. Penanganan pneumonia dapat dilakukan dengan memberikan antibiotik, obat pembuat saluran napas menjadi lebar, terapi oksigen dan penyedotan cairan dalam paru-paru.

e. TBC (*Tuberculosis*)

Penyakit TBC disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri tersebut masuk kedalam paru-paru, bakteri akan menyebabkan infeksi sehingga memicu sistem imun untuk bergerak menuju area yang terinfeksi dan segera “memakan” bakteri tersebut agar tidak menyebar luas. Jika sistem imun lemah, maka bakteri akan masuk ke dalam peredaran darah dan sistem limpa untuk menginfeksi organ lain. Gejala dari Tbc yaitu mudah leleh, berat badan turun drastis, lesu, hilang nafsu makan, demam, berkeringat di malam hari sulit bernapas, sakit pada bagian dada dan batuk berdarah.

f. Asma

Asma merupakan salah satu kelaianan yang menyerang saluran pernapasan. Asma dapat disebabkan oleh faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang dapat menyebabkan asma diantaranya masuknya zat pemicu alergi dalam tubuh, misalnya asap rokok, debu, bulu hewan dan lain-lain.

Penyempitan yang terjadi pada saluran pernapasan menyebabkan penderita kesulitan untuk menghirup cukup oksigen. Penderita asma akan mengalami batuk, napas berbunyi, napas pendek dan sesak napas. Oleh karena itu penderita asma harus berhati-hati dan menghindari keadaan atau benda-benda yang dapat memicu asma.

g. Kanker paru-paru

Kanker paru-paru terjadi karena pertumbuhan sel-sel yang tidak terkontrol pada jaringan dalam paru-paru. Jika sel-sel tersebut tidak segera ditangani, dapat menyebar ke seluruh paru-paru bahkan jaringan di sekitar paru-paru. Gejala orang yang menderita kanker paru-paru yaitu batuk disertai darah. Berat

badan berkurang drastis, napas menjadi pendek dan sakit pada bagian dada.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

Metode Pembelajaran : Diskusi

F. Media/Alat/Bahan/Sumber Pembelajaran

1. Media

- a. Fotonovela

2. Alat/bahan

- a. Buku tulis
- b. Lembar Kerja
- c. Alat Tulis

3. Sumber Belajar

- a. Indonesia, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Ilmu Pegetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- b. Literatur tentang Biologi dan sesuai dengan materi

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1

Langkah Pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Kegiatan		1. Guru mengawali	10 menit

Pendahuluan		<p>pembelajaran dengan mengucapkan salam dan menanyakan kabar siswa, kemudian menyuruh salah satu siswa memimpin doa sebelum dimulainya pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru mempresensi kehadiran siswa 3. Guru membangun motivasi dan apersepsi siswa dengan menanyakan: <ol style="list-style-type: none"> a. “coba kalian tahan nafas selama 10 detik, apakah pernapasanmu berhenti?” b. “pernahkah kalian menghitung berpakali kita bernapas dalam sehari?” 4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. 	
Kegiatan Inti	Orientasi peserta didik kepada masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa menjadi 3 kelompok (tiap kelompok berisi 4 siswa) 2. Guru membagikan media fotonovela kepada masing-masing kelompok 3. Guru menjelaskan bagaimana cara menggunakan media fotonovela 4. Guru memberikan kesempatan siswa 	60 menit

		<p>untuk memeragakan apa yang ada dalam fotonovela</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Siswa memeragakan seperti adegan yang ada di dalam fotonovela 6. Guru membagi lembar kerja 7. Siswa mencari literasi mengenai: <ol style="list-style-type: none"> a. Apa saja organ-organ pernapasan manusia? b. Apa saja fungsi organ pernapasan manusia? 	
	Mengorganisasi peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelompok siswa yang sudah terbentuk melakukan kajian literatur baik melalui buku, media fotonovela, maupun media online dalam lembar kerja siswa yang diberikan guru untuk mendiskusikan mengenai organ pernapasan manusia dan juga fungsinya 	
	Membimbing penyelidikan individu atau kelompok	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing peserta didik untuk menemukan informasi yang tepat, dan mencari penjelasan serta solusi 2. Kelompok siswa mendeskripsikan tentang apa saja organ pernapasan manusia 	

		beserta fungsinya 3. Siswa mengisi jawaban pada lembar kerja yang disediakan oleh guru	
	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Setiap kelompok mempresentasikan hasil karya yang diperolehnya mengenai organ pernapasan manusia dan juga fungsinya	
	Menganalisa dan mengevaluasi proses pembelajaran	1. Siswa membandingkan hasil diskusi mereka 2. Guru memberikan penjelasan yang belum diketahui oleh siswa 3. Guru memberikan evaluasi dengan memberikan soal uraian	
Kegiatan Penutup		1. Guru menyimpulkan dan menjelaskan manfaat dari mempelajari organ pernapasan manusia. 2. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang yaitu volume pernapasan manusia 3. Guru menutup dengan bacaan hamdalah dan mengucapkan salam.	10 menit

H. Penilaian Hasil Belajar

Penilaian yang dilakukan dengan:

1. Penilaian Sikap

a) Teknik penilaian : Penilaian Diri

- b) Bentuk instrumen : Lembar Penilaian Diri
 - c) Instrumen : Terlampir
- 2. Penilaian Pengetahuan
 - a) Teknik penilaian : Tes Tertulis
 - b) Bentuk instrumen : Soal Uraian
 - c) Instrumen : Terlampir
- 3. Penilaian Keterampilan
 - a) Teknik penilaian : Observasi
 - b) Bentuk penilaian : Lembar Observasi
 - c) Instrumen : Terlampir

Lampiran 14. Lembar Kerja Siswa

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Nama Anggota: 1.

2.

3.

4.

Kelas :

Kelompok :

Materi Pokok : Sitem Pernapasan Manusia

**Sub Materi : Struktur dan Fungsi Organ
Pernapasan Manusia**

A. Tujuan

1. Siswa dapat menyebutkan organ pernapasan manusia
2. Siswa dapat menjabarkan fungsi dari organ pernapasan manusia

B. Langkah Kerja

1. Bacalah materi terlebih dahulu!
2. Diskusikan dan carilah literatur baik buku, media fotonovela, maupun media online, dengan masing-masing kelompok mengenai struktur dan fungsi organ pernapasan manusia!
3. Tulislah pada lembar kerja yang telah disediakan!
4. Presentasikan hasil diskusi kelompokmu!

Lampiran 15. Instrumen Penilaian

INSTRUMEN PENILAIAN

1. Penilaian Sikap

No	Nama Siswa	Sikap			
		Jujur	Teliti	Kerjasama	Keterangan
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

a. Rubrik Penilaian Sikap Jujur

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (A)	4	Jujur dalam menyelesaikan tugas pribadi dan tugas kelompok
Baik (B)	3	Jujur dalam menyelesaikan tugas pribadi namun tidak jujur dalam menyelesaikan tugas kelompok
Cukup (C)	2	Tidak jujur dalam mengerjakan tugas pribadi, namun Jujur pada tugas kelompok
Kurang (K)	1	Tidak jujur dalam menyelesaikan tugas pribadi dan kelompok.

b. Rubrik Penilaian Sikap Teliti

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (A)	4	Teliti dalam mengerjakan tugas pribadi maupun kelompok
Baik (B)	3	Teliti dalam mengerjakan tugas pribadi namun tidak teliti dalam mengerjakan tugas kelompok.
Cukup (C)	2	Tidak teliti dalam mengerjakan tugas pribadi namun teliti dalam mengerjakan tugas kelompok
Kurang (K)	1	Tidak teliti dalam mengerjakan tugas pribadi dan kelompok

c. Rubrik Penilaian Sikap Kerja sama

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (A)	4	Bekerjasama dengan baik dengan peserta didik yang lain dalam pembelajaran dan diskusi kelompok
Baik (B)	3	Sering kerjasama dengan peserta didik yang lain dalam pembelajaran dan diskusi kelompok.
Cukup (C)	2	Kurang bekerjasama dengan peserta didik yang lain dalam pembelajaran dan diskusi kelompok.
Kurang (K)	1	Tidak pernah bekerjasama dengan peserta didik yang lain dalam pembelajaran dan diskusi kelompok

2. Penilaian Keterampilan

No	Aspek Keterampilan	SKOR				Jumlah Skor
		1	2	3	4	
1	Keterampilan dalam berkomunikasi secara lisan					
2	Kemampuan dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara baik dan benar					
3	Kemampuan dalam mengajukan pertanyaan					
4	Kemampuan dalam menjawab pertanyaan					

RUBIK LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN

No.	ASPEK	SKOR	DESKRIPSI
1	Kemampuan dalam berkomunikasi secara lisan	4	Mampu berkomunikasi dengan benar dan jelas
		3	Mampu berkomunikasi dengan benar tetapi kurang jelas
		2	Mampu berkomunikasi dengan jelas tetapi kurang benar
		1	Kurang mampu berkomunikasi dengan benar dan jelas
2	Kemampuan dalam	4	Mampu menyampaikan

	mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara baik dan benar		data yang tepat dan jelas
		3	Mampu menyampaikan data yang tepat ttapi tidak jelas
		2	Kurang mampu menyampaikan data yang tepat dan jelas
		1	Tidak mampu menyampaikan data yang tepat dan jelas
3	Kemampuan dalam mengajukan pertanyaan	4	Mampu mengajukan pertanyaan dengan benar dan jelas
		3	Mampu mengajukan pertanyaan dengan benar tetapi kurang jelas
		2	Kurang mampu mengajukan pertanyaan dengan benar dan jelas
		1	Tidak mampu mengajukan pertanyaan dengan benar dan jelas
4	Kemampuan dalam menjawab pertanyaan	4	Mampu menjawab pertanyaan dengan benar dan jelas
		3	Mampu menjawab pertanyaan dengan benar tetapi kurang jelas
		2	Kurang mampu menjawab pertanyaan dengan benar dan jelas
		1	Tidak mampu menjawab pertanyaan dengan baik dan jelas

PEDOMAN PENSKORAN

1. Penilaian Sikap

Lembar Pengamatan Sikap

No.	Nama Siswa	Sikap			Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		Jujur	Teliti	Kerja Sama			
1.							
2.							
3.							
Dst							

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Skor maksimal = Jumlah sikap yang dinilai x skor maksimal masing- masing kriteria

Skor sikap = Jumlah skor : jumlah sikap yang dinilai

Kode nilai/predikat

3,25 – 4,00 = A (Sangat Baik)

2,50 – 3,24 = B (Baik)

1,75 – 2,49 = C (Cukup)

1,00 – 1,74 = K (Kurang)

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

2. Penilaian Keterampilan

Nilai Keterampilan =

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Kategori keterampilan

Rentang Nilai	Predikat Pengetahuan
Kurang dari 1,74	Sangat Kurang
1-1,74	Kurang
1,75-2,49	Cukup
2,5-3,24	Baik
3,25-4,00	Amat Baik

Lampiran 16. Hasil Angket Validasi Guru Biologi

LEMBAR INSTRUMEN PENILAIAN ANGKET VALIDITAS OLEH GURU BIOLOGI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Fotonovela Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) Materi Sistem Pernapasan Manusia pada Siswa SMP Kelas VIII

Peneliti : Riya Umami

Jurusan/Fakultas : Pendidikan Biologi/Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang

Penilai (Guru Biologi) : Masnur

Institusi : SMA/3 Kendak

Petunjuk Pengisian:

Isilah tanda *check* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

SB : Sangat Baik (5)

B : Baik (4)

C : Cukup (3)

KB : Kurang Baik (2)

SK : Sangat Kurang (1)

Aspek	Pernyataan	Kategori					Keterangan
		1	2	3	4	5	
Tampilan	1. Ketepatan memilih media untuk pengembangan				✓		
	2. Kesesuaian pemilihan bahan media				✓		
	3. Mudah digunakan dalam pembelajaran				✓		
	4. Pengemasan media				✓		
Komunikasi visual	1. Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓		
	2. Pemilihan jenis dan ukuran huruf yang digunakan			✓			
	3. Pengaturan jarak (huruf, garis, karakter)			✓			
	4. Keterbacaan teks			✓			
	5. Tampilan gambar yang disajikan				✓		
	6. Kesesuaian gambar yang mendukung materi				✓		
	7. Pengaturan tata				✓		

Lanjutan lampiran 16.

	letak								
	8. Komposisi warna					✓			
	9. Kerapian desain					✓			
	10. Kemenarikan desain						✓		
Pembelajaran	1. Kesesuaian materi dengan kurikulum yang berlaku					✓			
	2. Kesesuaian materi dengan KI dan KD					✓			
	3. Kelengkapan materi					✓			
	4. Kedalaman materi					✓			
	5. Keakuratan materi sesuai dengan teori dan konsep					✓			
Kelayakan penyajian	1. Kemenarikan penyajian materi						✓		
	2. Kejelasan penyajian materi					✓			
	3. Keruntutan penyajian materi					✓			
Penilaian bahasa	1. Bahasa materi mudah dipahami					✓			
	2. Menciptakan komunikasi interaktif					✓			
	3. Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang					✓			
	4. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓			
	5. Koherensi dan keruntutan alur bertikir					✓			

Masukan dan Saran

• Hurufnya di perbesar

Kendal,

Guru Biologi


Mashur

Lanjutan lampiran 16.

LEMBAR INSTRUMEN PENILAIAN ANGKET VALIDITAS OLEH GURU BIOLOGI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Fotonovela Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) Materi Sistem Pernapasan Manusia pada Siswa SMP Kelas VIII

Peneliti : Riya Umami

Jurusan/Fakultas : Pendidikan Biologi/Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang

Penilai (Guru Biologi) : Solekhatun, S.Pd

Institusi : SMP N 3 Kendal

Petunjuk Pengisian:

Isilah tanda *check* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

SB : Sangat Baik (5)

B : Baik (4)

C : Cukup (3)

KB : Kurang Baik (2)

SK : Sangat Kurang (1)

Aspek	Pernyataan	Kategori					Keterangan
		1	2	3	4	5	
Tampilan	1. Ketepatan memilih media untuk pengembangan				✓		
	2. Kesesuaian pemilihan bahan media				✓		
	3. Mudah digunakan dalam pembelajaran				✓		
	4. Pengemasan media					✓	
Komunikasi visual	1. Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓		
	2. Pemilihan jenis dan ukuran huruf yang digunakan			✓			
	3. Pengaturan jarak (huruf, garis, karakter)			✓			
	4. Keterbacaan teks			✓			
	5. Tampilan gambar yang disajikan			✓			
	6. Kesesuaian gambar yang mendukung materi			✓			
	7. Pengaturan tata						

Lanjutan lampiran 16.

	letak				✓		
	8. Komposisi warna				✓		
	9. Kerapian desain					✓	
	10. Kemenarikan desain					✓	
Pembelajaran	1. Kesesuaian materi dengan kurikulum yang berlaku				✓		
	2. Kesesuaian materi dengan KI dan KD				✓		
	3. Kelengkapan materi				✓		
	4. Kedalaman materi				✓		
	5. Keakuratan materi sesuai dengan teori dan konsep				✓		
Kelayakan penyajian	1. Kemenarikan penyajian materi					✓	
	2. Kejelasan penyajian materi				✓		
	3. Keruntutan penyajian materi				✓		
Penilaian bahasa	1. Bahasa materi mudah dipahami					✓	
	2. Menciptakan komunikasi interaktif				✓		
	3. Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang				✓		
	4. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓		
	5. Koherensi dan keruntutan alur berfikir				✓		

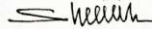
Masukan dan Saran

• Jenis dan ukuran huruf di pilih dan diperbesar

• Pemilihan warna pada percakapan dipilih agak terang

Kendal, 28 Nov 2018

Guru Biologi,



Solekhatun, S.Pd

NIP. 19700112 19920 2 2003

Lampiran 17. Analisis Hasil Angket Validasi Guru Biologi

Hasil Perhitungan Kelayakan oleh Guru Biologi																													
No.	Nama Guru Biologi				Tampilan			Komunikasi Visual										Pembelajaran					Penyajian			Kebahasaan			
1.	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	5		
	4	4	4	4	4	4	3	3	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4		
Jumlah	4	4	4	4	4	4	3	3	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4		
Rerata Perbutir	4	4	4	4	4	4	3	3	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4		
% perbutir	80	80	0	80	0	0	0	0	80	80	0	80	80	0	80	0	80	80	0	8	10	8	0	80	80	0	80		
% peraspek	80%				80%										80%					86.67%			80%						
kategori	Layak				Layak										Layak					Sangat Layak			Layak						
% rerata keseluruhan aspek															81.48%														
kategori															Sangat Layak														

$$\begin{aligned} \text{\% rerata keseluruhan aspek} &= \frac{n}{N} \times 100 \text{ \%} \\ &= \frac{2200}{2700} \times 100\% \\ &= 81.48\% \end{aligned}$$

Lanjutan lampiran 17.

Hasil Perhitungan Kelayakan oleh Guru Biologi																															
No.	Nama Guru Biologi	Tampilan					Komunikasi Visual										Pembelajaran					Penyajian					Kebiasaan				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.	Solekhatun, S.Pd	4	4	4	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4
Jumlah		4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4
Rerata Perbutir		4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4
% perbutir		80	80	0	80	0	0	0	80	80	0	80	80	0	80	80	0	80	80	0	80	80	0	80	80	0	80	80	80	80	80
% peraspek		80%					78%					80%					86.67%					80%									
kategori		Layak					Layak					Layak					Sangat Layak					Layak									
% rerata keseluruhan aspek		80.74%																													
Kategori		Sangat Layak																													

$$\begin{aligned} \text{\% rerata keseluruhan aspek} &= \frac{n}{N} \times 100 \text{ \%} \\ &= \frac{2180}{2700} \times 100\% \\ &= 80.74\% \end{aligned}$$

Lampiran 18. Daftar Nama Siswa Kelas VIII-D SMPN 3 Kendal

Daftar Nama Siswa Kelas VIII-D SMPN 3 Kendal		
No.	Nama Siswa	Kode
1	AL AZHAR HILAL ABYAZ	PS-1
2	ALFIN IKHSAN HAKIM	PS-2
3	ANA AULIA ANGGRAENI	PS-3
4	ANIS MAGHFIROH	PS-4
5	ARIF WAHYU MUAMAR	PS-5
6	ASTRI RAHAYU	PS-6
7	DINA LIA FARHANA	PS-7
8	DINI PUTRI APRILIA	PS-8
9	HAMDA ARSYA MUDHAVA	PS-9
10	HANUM NAHLA ZAHRANI	PS-10
11	HENDRA IRAWAN	PS-11
12	IKA PUSPA SARI	PS-12
13	LINDA MEILANI	PS-13
14	LUQMAN KAHFI	PS-14
15	M. KHANIF AFRIZAL	PS-15
16	M. KHAZANY NASRUL WAFa	PS-16
17	MOHAMAD SADAM ULIL A.	PS-17
18	MUHAMMAD AGUSTIAR	PS-18
19	NUR AINI FITRI ANITA	PS-19
20	PANJI IRAWAN	PS-20
21	RETNO ANITA ARUM SARI	PS-21
22	RISKA SUSILOWATI	PS-22
23	SALWA NAHDHIYATUN N.	PS-23
24	SANI MAHMUDAH	PS-24
25	SOLINA WAHYUNINGSIH	PS-25
26	SRI DEVI	PS-26
27	TA'TI BIKI BIRRUL GHOYA	PS-27
28	WAODE FIBRI ARMAWAN	PS-28
29	YUSUF HADI PRAMONO	PS-29
30	ZHETIARA HAJAR A.	PS-30

Lampiran 19. Hasil Angket Tanggapan Siswa

ANGKET PENILAIAN SISWA TERHADAP MEDIA FOTONOVELA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Fotonovela Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) Materi Sistem Pernapasan Manusia pada Siswa SMP Kelas VIII

Peneliti : Riya Umami

Nama : Satwa Nahdhiyaton Nafisa

Kelas : VIII D

Petunjuk Pengisian:

Isilah tanda check (✓) pada kolom yang menurut anda sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

SB : Sangat Baik (5)

B : Baik (4)

C : Cukup (3)

KB : Kurang Baik (2)

SK : Sangat Kurang (1)

Aspek	Pernyataan	Skor					Keterangan
		1	2	3	4	5	
Penggunaan Media	1. Mudah digunakan dalam pembelajaran				✓		
	2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓	
	3. Tampilan gambar yang disajikan				✓		
	4. Keterbacaan teks				✓		
	5. Kesesuaian gambar yang mendukung materi					✓	
	6. Petunjuk penggunaan media jelas				✓		
	7. Kerapian desain			✓			
	8. Kemenarikan desain			✓			
	9. Warna yang digunakan dalam media bervariasi dan menarik				✓		
	10. Jenis dan huruf yang digunakan jelas untuk dibaca					✓	
	11. Tampilan halaman media bagus dan menarik				✓		
Materi	1. Saya tertarik menggunakan media fotonovela sistem pernapasan manusia				✓		
	2. Saya senang menggunakan media fotonovela sistem pernapasan manusia			✓			

Lanjutan lampiran 19.

	3. Penyajian materi mendorong siswa untuk mencari informasi lebih jauh					✓	
	4. Saya lebih memahami materi saat menggunakan media film/novela			✓			
	5. Gambar yang disajikan sesuai dengan materi				✓		

Lampiran 20. Analisis Hasil Angket Tanggapan Siswa

Analisis hasil angket tanggapan siswa

Analisis Tanggapan Siswa																		
No	Nama	Nomor Item																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	PS-1	4	3	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	3	4	5	
2	PS-2	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	3	5	5	5	
3	PS-3	4	4	3	4	4	4	5	5	5	4	4	3	5	5	4	5	
4	PS-4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	
5	PS-5	3	4	3	4	5	4	5	5	5	4	4	3	5	5	4	5	
6	PS-6	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	
7	PS-7	4	4	3	4	4	4	5	5	5	4	4	3	4	5	4	5	
8	PS-8	4	5	4	4	5	3	4	4	5	4	4	4	3	5	4	5	
9	PS-9	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	3	3	4	3	4	
10	PS-10	4	4	3	4	4	4	5	5	5	4	4	3	4	5	4	5	
11	PS-11	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4	
12	PS-12	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	
13	PS-13	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	3	4	4	4	4	
14	PS-14	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	
15	PS-15	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	
16	PS-16	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	4	5	5	
17	PS-17	4	5	3	4	4	3	4	3	5	3	4	3	3	5	4	3	
18	PS-18	4	4	3	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	
19	PS-19	4	5	4	3	4	3	3	3	5	5	4	3	4	4	3	5	
20	PS-20	4	3	4	5	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	5	
21	PS-21	4	4	3	4	4	4	5	5	5	4	4	3	4	5	4	5	
22	PS-22	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	2	2	4	3	4	
23	PS-23	4	5	4	4	5	4	3	3	4	5	4	4	3	5	3	4	
24	PS-24	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	3	4	4	5	
25	PS-25	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	
26	PS-26	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	
27	PS-27	4	4	3	4	4	4	5	5	5	4	4	3	4	5	4	5	
28	PS-28	4	4	5	4	5	3	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	
29	PS-29	4	5	3	4	4	3	5	3	5	4	2	4	2	5	5	5	
30	PS-30	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	3	4	4	5	5	
Jumlah		124	131	125	128	139	121	134	137	145	128	125	111	121	134	125	141	
% per butir		83	87	83	85	93	81	89	91	97	85	83	74	81	89	83	94	
% per aspek		87%											84					
Kategori		Sangat Layak											Sangat Layak					
Keseluruhan		86%																
Kategori		Sangat Layak																

Lampiran 21. Dokumentasi Gambar Penelitian



Pengenalan Media Fotonovela Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) kepada siswa



Penejelasan Materi dengan Menggunakan Media Fotonovela



Diskusi Kelompok Mengenai Media Fotonovela



Pengisian Angket Uji Kelayakan

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Riya Umami
2. Tempat, Tanggal Lahir: Pati, 31 Desember 1995
3. Alamat Rumah : Dk. Jongso 4/5 Sukolilo Pati
4. No.Hp : 085879778006
5. Email : rumami48@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. MI Matholibul 'Ulum
 - b. MTs N 1 Kudus
 - c. MAN 2 Kudus
 - d. UIN Walisongo Semarang
2. Pendidikan Non Formal
 - a. TPQ Al-Ikhlas
 - b. Ma'had Ulil Albab Walisongo